Prețul unui abonament este de 60 de lei.
În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la CARTIMEX, București, Căsuța poștală 134—135 sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență, se vor trimite pe adresa comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie Seria zoologie".

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACȚIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296 BUCUREȘTI

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 18 — 1966, Nr. 3

SUMAR

St. și cerc. biol. Seria zoologie t. 18 nr. 3 p. 175 — 290 București 1966

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA DINAMICII POPULAȚIEI DE *CRICOTOPUS SILVESTRIS* FABR. DIN ZONA INUNDABILĂ A DUNĂRII

DE

N. BOTNARIUC, PAULA ALBU și GH. IGNAT

591(05)

Atît în orezăriile de la Chirnogi și Bertești, cît și în complexul de bălți Crapina—Jijila avem de-a face cu o singură populație de *C. silvestris*. Se stabilește locul acestei specii în biocenozele bălților și orezăriilor din zona inundabilă, analizîndu-se în special relațiile cu predatorii (în primul rînd peștii) și cu hrana (în orezării—plantulele de orez). *C. silvestris* prezintă cu certitudine în zona inundabilă două generații (aprilie-mai și iunie-iulie), fiind posibilă și existența unei a III-a generații ; amplitudinea variabilității caracterelor în toate stadiile de dezvoltare este considerabilă. Variabilitatea unor caractere (mărimea adulților, A.R.) prezintă o anumită regularitate legată de variațiile sezoniere ale condițiilor de mediu.

CONSIDERAȚII SISTEMATICE ȘI ZOOGEOGRAFICE

Genul *Cricotopus* (*Diptera*, fam. *Chironomidae*, subfam. *Orthocladiinae*) a fost creat în 1874 de către Van der Wulp pentru acele *Orthocladiinae*, care posedă tibii inelate cu alb. Abia în anul 1929, F. W. Edwards (9) a corectat această diagnoză, adăugîndu-i caracterul cel mai important, și anume : perii dorsolaterali ai mezonotului, foarte mici și culcați pe suprafața toracelui.

Pe baza morfologiei larvelor și pupelor, A. Thienemann (1936, 1942,1944) a încercat o divizare a acestui gen în trei genuri diferite : *Eucricotopus*, *Trichocladius* și *Paratrichocladius*, divizare care s-a dovedit necorespunzătoare cu sistemele care iau în considerație și morfologia adulților.

În lucrarea sa remarcabilă cu privire la revizia genurilor de *Orthocladiinae*, L. Brundin (7) restabilește genul *Cricotopus* aproape de sensul dat de F. W. Edwards, eliminînd din diagnoză obligativitatea inelului de culoare deschisă de pe tibii, dar completînd-o în același timp cu numeroase caractere importante.

În sensul dat de B r u n d i n acestui gen (cu care sîntem de acord), *Cricotopus* cuprinde foarte multe specii ale căror larve trăiesc aproape exclusiv în ape stătătoare. Din observaţiile tuturor cercetătorilor actuali care au lucrat cu specii ale genului *Cricotopus* reiese ca un deziderat comun necesitatea revizuirii sistematice a tuturor speciilor lui.

O asemenea muncă trebuie însă precedată de studii privind limitele variabilităţii diferitelor caractere, inclusiv a chetotaxiei, la diferite specii. Lucrarea de faţă urmăreşte, printre altele, şi acest obiectiv pe una din cele mai comune specii ale genului.

Specia de care ne ocupăm, *Cricotopus silvestris* Fabr., este definită în determinatorul lui G o e t g h e b u e r (11) în special pe baza coloraţiei tergitelor abdominale. În aceeaşi lucrare este inclusă şi o altă specie, *C. ornatus* Meig., definită în felul următor: „Ähnlich *C. silvestris*, von welcher Art *ornatus* wahrscheinlich nur eine *var* ist. Sie unterscheidet sich davon aber durch die hellgelbe Färbung des Schildchens, des Kopfes und der Taster "[1] ((11), p. 178).

Dat fiind faptul că afirmaţia vine în sprijinul părerii pe care o avea şi E d w a r d s despre această specie, precum şi faptul că, după părerea noastră (sprijinită şi pe datele cuprinse în această lucrare) coloritul singur, care este destul de variabil, nu este suficient pentru delimitarea, atît de dificilă, a speciilor acestui gen, noi am considerat că, deşi la exemplarele noastre culoarea scutelului este în general galbenă (uneori însă cu o ramă de culoare mai închisă), specia cu care avem de-a face este *C. silvestris*. Relaţiile dintre această specie şi aşa-numita „varietate" *ornatus* pot fi încă discutate, problema găsindu-şi rezolvarea numai pe baza cercetării a numeroase caractere pe cît mai multe exemplare, provenite din generaţii, habitaturi şi regiuni geografice diferite.

C. silvestris este una din extrem de puţinele specii cosmopolite din familia *Chironomidae*. După cum arată A. T h i e n e m a n n (22) ea se întîlneşte în Europa din Laponia şi Islanda pînă în Italia, din U.R.S.S. pînă la Franţa, Anglia şi Irlanda. În Asia se cunoaşte din Siberia răsăriteană, Taivan, Japonia, Jawa; America de Nord, Insulele Canare.

MATERIAL ŞI METODĂ

Observaţiile noastre au fost făcute în cursul anilor 1963 şi 1964 în orezăriile de lîngă satul Berteşti[2], situate în lunca inundabilă de pe malul stîng al Dunării, între oraşele Hîrşova şi Brăila. Orezăriile de aici ocupă o suprafaţă de cîteva sute de hectare şi sînt situate pe terenuri sărăturate, irigate cu apele Dunării prin pompare.

Aceste observaţii au fost comparate cu cele făcute la orezăria de la Chirnogi (în lunca inundabilă a Dunării, la vest de oraşul Olteniţa) în cursul anului 1963 şi cu datele obţinute în decursul mai multor ani din complexul de bălţi Crapina – Jijila, situat de asemenea în lunca inundabilă a Dunării din nordul Dobrogii.

[1] Asemănătoare cu *C. silvestris*, *ornatus* fiind probabil numai o varietate a acestei specii Ea se deosebeşte însă de aceasta prin coloritul galben-deschis al scutelului, al capuluişi al palpului.

[2] Ne folosim de acest prilej pentru a aduce cele mai călduroase mulţumiri ing. I. A l b e s c u şi tehn. N. P r e d a pentru ajutorul acordat în colectarea materialului şi efectuarea observaţiilor de teren în orezăriile de la Berteşti.

Metodele utilizate au fost variate: colectări de roiuri de adulţi, capcane pentru capturarea adulţilor proaspăt eclozaţi, creşteri, colectări de larve din apă şi de pe anumite suprafeţe cu plante numărate. Pentru studiul structurii şi dinamicii populaţiei larvare cea mai potrivită metodă s-a dovedit a fi analiza pe stadii de dezvoltare a larvelor, pe baza măsurării diametrului transversal al capsulei cefalice.

LOCUL SPECIEI *C. SILVESTRIS* ÎN BIOCENOZELE BĂLŢILOR ŞI OREZĂRIILOR DIN ZONA INUNDABILĂ A DUNĂRII

Cricotopus silvestris ca formă fitofilă de masă ocupă un loc important atît în economia bălţilor zonei inundabile a Dunării, cît şi în cea a orezăriilor. Larvele acestei specii constituie o verigă însemnată în ciclurile trofice şi energetice ale bazinelor studiate, prin faptul că, pe de o parte, ele se hrănesc cu numeroase alte organisme vegetale şi animale, iar pe de altă parte pot la rîndul lor să reprezinte hrana altor specii de masă.

După cum rezultă din literatura referitoare la hrana larvelor de *C. silvestris* (pe care am analizat-o într-o altă lucrare), ele au un spectru trofic extrem de larg, ceea ce le permite să supravieţuiască în număr mare în condiţii foarte variate. Într-adevăr, după cum arată A. T h i e n e m a n n (22), larvele acestei specii pot trăi în cele mai diferite ape—stătătoare, curgătoare, în ape curate, poluate, în ape sărate şi chiar termale. Singura condiţie care le limitează locurile de viaţă este stenofitofilia: ele trăiesc aproape exclusiv în desişuri de plante submerse pe care-şi fixează căsuţele şi unde îşi procură hrana; numai în mod excepţional trăiesc pe fundul de nămol al bălţilor. În acest fel, dezvoltarea lor masivă este indisolubil legată de dezvoltarea vegetaţiei submerse.

Acest fel de viaţă prezintă însă şi un însemnat avantaj ecologic, deoarece reduce numărul răpitorilor cărora ar putea să le cadă pradă. Astfel, unul dintre cei mai de temut duşmani ai multor larve de chironomide îl constituie larvele exclusiv carnivore ale genului *Procladius*. Acestea fiind însă aproape exclusiv bentonice şi găsindu-se printre vegetale numai în mod excepţional, larvele de *C. silvestris* sînt ferite de atacul lor.

Practic, singurii consumatori mai însemnaţi ai larvelor de *C. silvestris* în bălţile zonei inundabile sînt peştii.

În hrana unora dintre speciile industriale din bălţile complexului Crapina—Jijila, larvele de *C. silvestris* alcătuiesc unul dintre cele mai importante elemente.

În tabelul nr. 1 se poate urmări frecvenţa acestor larve în hrana peştilor din bălţile Crapina—Jijila.

Tabelul nr. 1

Frecvenţa larvelor de *C. silvestris* în hrana peştilor din complexul de bălţi Crapina – Jijila

Cyprinus carpio L.	*Abramis brama danubii* Pavlov	*Scardinius erythrophtalmus* (L.)	*Carassius carassius* (L.)	*Syngnathus nigrolineatus* Eichwald	*Rutilus rutilus carpathorossicus* Vladikov	*Leuciscus idus* (L.)	*Pelecus cultratus* (L.)	*Tinca tinca* (L.)	*Alburnus alburnus* (L.)
9,17	6,17	5,52	5,46	40,62	4,54	8,84	3,22	3,04	1,81

Trebuie remarcat însă faptul că frecvenţa larvelor în hrană nu reflectă decît o latură a relaţiilor şi nu totdeauna cea mai importantă. Mai importantă este cantitatea de larve (deci abundenţa) consumate de diferite specii de peşti.

La unele specii cum sînt *Rutilus rutilus carpathorossicus*, *Leuciscus idus*, *Pelecus cultratus*, *Tinca tinca*, *Alburnus alburnus*, *Syngnathus nigrolineatus*, abundenţa larvelor de *C. silvestris* este foarte scăzută, găsindu-se doar exemplare izolate; acestea au fost înghiţite probabil accidental, împreună cu hrana de bază a acestor specii, care este de altă natură.

La *Scardinius erythrophtalmus* însă s-au găsit pînă la 37 de larve într-un tub digestiv, iar la *Carassius carassius* pînă la 150 de exemplare. Rolul cel mai de seamă îl au însă larvele de *C. silvestris* în hrana crapului şi a plăticii (5), (6).

Crapul de o vară nu reprezintă un consumator important al larvelor. Din cercetarea hranei crapilor de diferite vîrste, rezultă următoarele (tabelul nr. 2):

Tabelul nr. 2

C. silvestris în hrana crapilor de diferite vîrste

Vîrsta crapului veri	Nr. maxim de larve în intestin	Nr. mediu de larve în intestin	Frecvenţa %
2	3 642	1 638	23,07
3	121	26	14,04
4	200	59	23,80
5	1	1	33,33

Din acest tabel rezultă că principalul consumator al larvelor de *C. silvestris* îl constituie crapul de 2 veri.

Analiza pe stadii a larvelor din hrana crapului de 2 veri arată că diferitele stadii larvare nu sînt consumate cu o intensitate egală. Astfel, în intestinele a 13 indivizi de 2 veri, numărul maxim al larvelor pe stadii a fost următorul: st. II — 533 de larve, st. III — 2 198 de larve, st. IV — 911 larve.

După cum se vede din tabelul nr. 3, plătica este de asemenea un consumator însemnat al larvelor de *C. silvestris*.

Tabelul nr.3

C. silvestris în hrana plăticii de diferite vîrste

Vîrsta plăticii veri	Nr. mediu de larve în intestin	Frecvenţa %
2	61	6,42
3	702	12,28
4	517	13,05

Analiza consumului larvelor de *C. silvestris* de către peşti (crap şi plătică) în diferiţi ani în complexul de bălţi Crapina—Jijila demonstrează că acest consum este mai intens în anii în care sînt condiţii hidrologice favorabile dezvoltării abundente de macrofite submerse. Astfel, în 1956, cînd inundaţiile au fost timpurii, mari şi de lungă durată, transparenţa scăzută a apelor a împiedecat dezvoltarea masivă a vegetaţiei submerse, ceea ce a determinat şi o slabă dezvoltare a faunei fitofile, inclusiv deci a numărului speciei *C. silvestris*. Astfel, în timp ce în 1956 în hrana crapului şi a plăticii nu am găsit larve de *C. silvestris*, în 1957, cînd macrofitele s-au dezvoltat masiv în urma condiţiilor hidrologice favorabile (inundaţie mai tîrzie, mai mică şi de durată mai scurtă), ele au fost extrem de abundente.

În aceste condiţii, crapul şi plătica, specii prin excelenţă bentofage, trec, cel puţin în parte, la hrana cu animale fitofile (printre care larvele de *C. silvestris* ocupă primul loc), cu atît mai mult cu cît dezvoltarea masivă a vegetaţiei submerse creează condiţii nefavorabile vieţii multor specii bentonice.

Stadiile adulte ale speciei *C. silvestris* sînt şi ele supuse în bălţile zonei inundabile atacului duşmanilor. Printre aceştia amintim odonatele care atacă adulţii în timpul roirii.

În apele orezăriilor, atît din punctul de vedere al hranei, cît şi al relaţiilor cu duşmanii, condiţiile de viaţă ale speciei *C. silvestris* sînt deosebit de bune.

După cum arată observaţiile noastre, plantele de orez în stadiul de 2—3 frunze (cînd acestea sînt fragede) constituie o bună hrană pentru larve, mai ales pentru cele din stadiile III şi IV, la care piesele bucale devin suficient de puternice pentru a distruge ţesutul frunzelor. Stadiul larvar III şi îndeosebi stadiul IV, distrugînd în întregime ţesuturile moi ale frunzelor (lăsînd numai nervurile), pot aduce însemnate pagube orezăriilor (pînă la 50% din recoltă).

Abundenţa hranei permite supravieţuirea larvelor în număr foarte mare. Astfel, într-o parcelă din orezăria de la Berteşti, unde în masa apei erau numeroase larve, am putut număra 6 246 de larve la litrul de apă (10.VI.1964).

În aceeaşi zi, pe o altă parcelă, numărătoarea larvelor adunate *de pe plante de orez* (nu din masa apei) a arătat că pe circa 400 de plante de orez de pe o suprafaţă de 1 m erau 2 340 de larve de chironomide, dintre care 330 de larve de *Tanytarsus holochlorus* şi 2 010 larve de *C. silvestris*.

Dezvoltarea în număr mare a larvelor de *C. silvestris* în orezării este favorizată şi de lipsa duşmanilor principali. Astfel, faptul că tot solul orezăriilor este pătruns de rădăcinile plantelor de orez, iar structura lui este cu totul diferită de cea a fundului bălţilor, aici nu se dezvoltă fauna normală de chironomide bentonice, iar larvele de *Procladius* de pildă lipsesc aproape cu desăvîrşire.

Menţinerea pe o durată relativ scurtă a apei în orezării limitează fauna lor acvatică la forme cu cicluri scurte. Astfel de pildă în parcelele de orez, odonatele nu se dezvoltă.

Peștii de asemenea lipsesc în orezăriile cercetate de noi.
Toți acești factori creează condiții favorabile dezvoltării numerice mari a speciei *C. silvestris* în apele orezăriilor.

OBSERVAȚII ASUPRA DEZVOLTĂRII, MODULUI DE VIAȚĂ ȘI VARIABILITĂȚII

a. *Ouăle și pontele.* Examinarea ovulelor și ouălor din corpul ♀♀ arată că inițial ovulele sînt cantonate strict în segmentele terminale ale abdomenului unde se observă clar, prin transparență, conturul ovarelor. După fecundare, masa lor cuprinde treptat cavitatea tuturor segmentelor abdominale, ajungînd pînă în apropierea toracelui.

Pontele sînt depuse în apă sub forma unui șnur răsucit ca un ghem neregulat, în care ouăle sînt foarte apropiate între ele, așezate cu axul lor longitudinal oblic față de axul șiragului; prin presiunea lor reciprocă, ele capătă forme foarte variate și neregulate (fig. 1). După ce ponta se îmbibă cu apă, ouăle iau o formă regulată, mai mult sau mai puțin ovală.

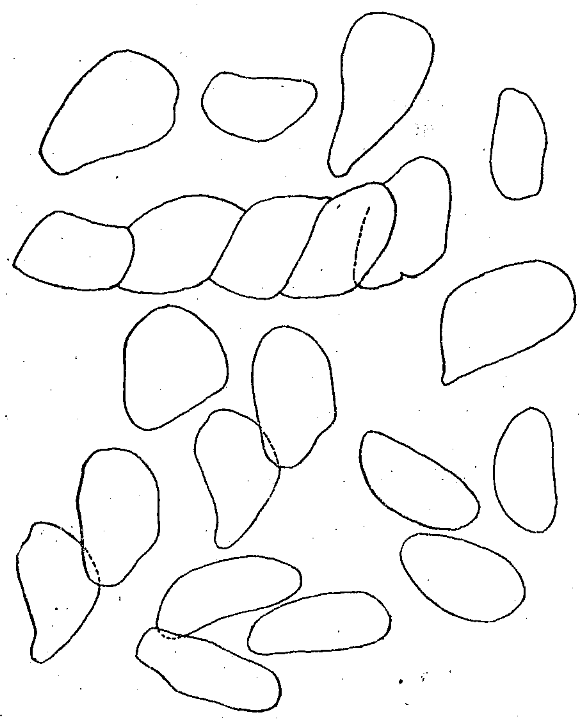


Fig. 1. — Variații în forma ouălor de *Cricotopus silvestris.*

Observațiile privind pontele au fost făcute în laborator asupra unor femele care, atrase de lumină, au depus ouăle în cristalizoare cu apă. Numărul de ouă dintr-o pontă a variat între 51 și 170 (după M u n s t e r h j e l m (citat după (22) acest număr ar varia între 80 și 100, iar după A. S. K o n s t a n t i n o v (15) între 90 și 110).

Dimensiunile ouălor au fost determinate pe circa 100 de ouă din pontele a trei femele, depuse la data de 24.VI.1964 la Berteşti. Variația globală a dimensiunilor ouălor: lungimea între 115,5 și 242,5 μ, lățimea între 63 și 115,5 μ raportul dintre lungime și lățime fiind aproximativ 2. De remarcat este faptul că amplitudinea variației diferă și de la individ la individ; de pildă, într-o pontă, lungimea ouălor a variat între 126 și 168 μ, iar în altă pontă între 157,5 și 242,5 μ.

Este posibil ca această mare amplitudine a variabilității dimensiunilor ouălor să aibă o anumită semnificație în biologia speciei, putîndu-se reflecta în durata stadiului de ou, în dimensiunile larvelor sau eventual în alte caractere. Observațiile ulterioare vor putea lămuri această problemă.

Din pontele depuse în cristalizoare a eclozat o mare parte a larvelor, totuși un oarecare procent de ouă (2—14 exemplare în fiecare pontă) au rămas neeclozate.

b. *Larvele, structura pe vîrste a populației larvare și numărul de generații.* Din observațiile făcute la orezăria de la Berteşti (24—28.VI.1964) asupra femelelor care, venind noaptea la lumină, depuneau pontele în apa din cristalizoare, rezultă că ecloziunea larvelor începea la 38—58 de ore de la depunerea ouălor.

Diferitele stadii în dezvoltarea larvelor de chironomide se deosebesc între ele, printre altele, mai ales prin diametrul transversal al capsulei cefalice și prin mărimea și proporțiile articolelor antenale. Din această cauză ne-am oprit mai atent asupra variabilității acestor caractere la populația de *C. silvestris* din orezăriile de la Berteşti. Comparînd datele obținute de noi cu cele arătate de A. S. K o n s t a n t i n o v (Volga, Saratov) (tabelul nr. 4) se constată următoarele:

Diametrul capsulei cefalice crește discontinuu de la un stadiu la altul, avînd dimensiuni caracteristice pentru fiecare stadiu, ceea ce și permite identificarea lor. Dacă în general datele noastre concordă cu cele ale lui K o n s t a n t i n o v, se constată totuși unele deosebiri importante care marchează probabil deosebiri în structura și unele elemente ale dinamicii celor două populații analizate. Astfel, în ceea ce privește diametrul capsulei cefalice la diferite stadii, larvele din populația de la Berteşti în stadiile I, II și III sînt în general mai mici decît cele din Volga, deși amplitudinea variațiilor este aproape aceeași. În stadiul IV însă, larvele de la Berteşti recuperează această rămînere în urmă, realizînd chiar uneori dimensiuni care depășesc maxima indicată de K o n s t a n t i n o v, iar amplitudinea variației este mult mai mare.

Deosebiri și mai importante se constată la antenă. Dacă la stadiile II, III și IV corespund atît lungimea totală, cît și lungimea articolelor 1 și 2 și raportul dintre ele, la stadiul I valorile obținute de noi sînt foarte diferite. Deosebit de semnificativă este inversarea raportului dintre lungimea articolelor 1 și 2 : la populația de la Berteşti articolul 1 este vizibil mai scurt decît articolul 2, deci invers decît la populația din Volga.

În ceea ce privește numărul de generații și durata metamorfozei, datele noastre obținute la Berteşti arată următoarele: primele roiuri masive de *C. silvestris* le-am surprins pe ziua de 2.VI.1964. Aceasta este prima generație de adulți provenită din larvele care au iernat în diferite bazine de apă din jurul orezăriilor. La această dată, în șanțurile cu apă permanentă și cu vegetație, în apa din diferite depresiuni din jurul orezăriei am găsit larve mature de *C. silvestris* și pupe.

Roiurile aparținînd generației a II-a au început să apară la 15—16. VI. 1964 din apa orezăriilor în care își depuseseră ouăle adulții din prima generație. Aceasta arată că durata metamorfozei în condițiile existente

Tabelul nr. 4

Date comparative privind variabilitatea unor caractere ale larvelor de *C. silvestris* în bazinele Dunării și Volgăi

Stadiul	După datele noastre	După Konstantinov (15)
	Diametrul capsulei cefalice (μ)	
I	50– 75	74– 98
II	100–125	132–156
III	175–225	216–259
IV	300–425	360–422
	Lungimea totală a antenei (μ)	
I	20,2– 22,8	28±0,8
II	32,9– 38	35±1,1
III	53,1– 60,9	59±1,9
IV	83–105	100±3,0
	Lungimea articolului 1 al antenei (μ)	
I	3,8– 5,1	12±0,5
II	11,4–13,9	15±0,4
III	25,3–30,4	29±0,8
IV	54,6–65,1	78±2,1
	Lungimea articolului 2 al antenei (μ)	
I	6,3	9±0,3
II	7,6–10,1	10±0,5
III	11,4–12,7	13±0,5
IV	12,6–18,9	15±0,6
	Raportul dintre lungimea articolelor 1 și 2 ale antenei	
I	0,6–0,8	1,3
II	1,2–1,7	1,5
III	2–2,7	2,2
IV	3,4–5,2	5,2

în orezărie (apa mică cu o temperatură care în cursul zilei trecea de 30°C) era de circa 13–14 zile. Ecloziunea masivă a adulților durează mai multe zile. Datele obținute din capcanele instalate pe parcele și din capturarea roiurilor arată că ecloziunea în masă a durat pînă în 21.VI.1964.

Din observațiile noastre rezultă că atît în anul 1963, cît și în 1964, ritmul și perioada dezvoltării speciei examinate au fost aceleași. Analiza compoziției pe stadii a populației de larve din apa orezăriilor la 10.VI. 1964 arată că la cele 6 648 de larve examinate situația era următoarea :

stadiul I 6,4%
stadiul II 16,3%
stadiul III 64 %
stadiul IV 13,3%

Aceeași analiză efectuată la 18.VI.1963 pe 257 de larve colectate din aceeași orezărie arată următoarele :

stadiul II 5 %
stadiul III 18,3%
stadiul IV 76,7%

În aceeași probă au fost găsite 54 de exuvii de pupe, ceea ce arată că insectele erau în perioada de ecloziune a adulților.

Este posibil ca din generația de adulți apărută la mijlocul lunii iunie să se dezvolte în apa orezăriilor și o a III-a generație. Practic însă, în apa orezăriilor dezvoltarea acestei generații este frînată de înrăutățirea condițiilor de viață din apă (densitatea mare a plantelor de orez puternic dezvoltate, cantitatea mare de alge filamentoase din apă, înrăutățirea condițiilor de aerisire a apei, precum și tratarea cu diferite insecticide a culturilor).

Problema existenței celei de a III-a generații nu este încă rezolvată. Materialul de adulți provenit din colectările lunare din complexul de bălți Crapina–Jijila (în 1956 și 1957) arată existența adulților pînă în septembrie-octombrie, dar apariția lor în masă este cantonată în acest complex doar la două perioade : aprilie-mai și iunie-iulie (1).

După cum se știe (15), durata și numărul generațiilor depind de temperatura apei și deci de condițiile climaterice. Aceasta se vede limpede din faptul că, de pildă, în sudul Finlandei (20), în anii 1957 și 1958 prima generație de adulți de *C. silvestris* a apărut în perioada iunie-iulie, adică atunci cînd la noi apărea generația a II-a.

c. *Adulții*. Analiza adulților s-a făcut pe material provenit atît din roiuri, cît și din capcane.

Proporția dintre sexe s-a stabilit pe baza materialului recoltat zilnic din 11 capcane instalate în apa orezăriilor între 14 și 25.VI.1964. Însumînd tot materialul de *C. silvestris* a reieșit că din 129 de exemplare colectate, 74 (57,3%) au fost ♂♂.

Analiza pe sexe a roiurilor de *C. silvestris*, deși nu este semnificativă din punctul de vedere al proporției dintre sexe prezintă totuși interes în biologia reproducerii speciei. Această situație este redată în tabelul nr. 5.

Adulții (♂♂) prezintă o mare variabilitate a tuturor caracterelor, începînd cu culoarea, întinderea porțiunilor colorate, mărimea exemplarelor și pînă la diferiții indici și chetotaxie. În general nu am constatat vreo

deosebire între modul de variaţie al caracterelor la indivizii proveniţi din cele trei regiuni cercetate : Berteşti, Chirnogi, Crapina—Jijila.

În ceea ce priveşte intensitatea culorii tergitelor abdominale (fig. 2), ea variază de la brun-palid, pînă la brun-închis, aproape negru. Întinderea porţiunilor colorate şi forma desenelor prezintă de asemenea variaţii importante, în special la segmentele I (care poate fi complet lipsit de pigment brun), II şi III. Pe segmentul IV se păstrează cu o oarecare constanţă forma triunghiulară (totuşi uneori aproape rombică sau în bandă) a desenului.

Tabelul nr. 5

Raportul dintre sexe în roiurile de *C. silvestris*

	15.VI*	16.VI	17.VI	17.VI	17.VI	17.VI	21.VI
♂ ♂	1	45	215	29	215	172	13
♀ ♀	159	72	4	4	11	5	3

21. VI	22.VI	22.VI	22.VI	22.VI	26.VI	26.VI
28	1	1	2	2	—	1
1	5	3	2	1	1	1

* Această probă a fost luată la orele 21 ; ♀♀ depuneau ouă.

Deşi în desenul nostru au fost figuraţi doar perii mediani de pe tergitele abdominale şi poziţia ferestrelor adiacente, se poate constata că amplitudinea variaţiei şi a acestui caracter, considerat mai constant, este suficient de mare. Dacă în general perii de pe segmentele II, III şi IV tind să fie uniseriaţi, iar începînd cu segmentul IV să se distribuie pe două şiruri, cazurile cînd această dispunere nu este respectată sînt destul de numeroase. Totuşi, însăşi existenţa perilor mediani pe tergitele abdominale pare să aibă valoare taxonomică în cadrul genului *Cricotopus*.

În sistematica chironomidelor se acordă o mare importanţă valorii diferiţilor indici, în special lui A. R. şi L. R. (P I). În figurile 3 şi 4 este reprezentată variaţia acestor 2 indici la exemplarele analizate, provenite din cele trei regiuni cercetate.

În tabelul nr. 6 sînt reprezentate mediile şi amplitudinea variaţiei acestor indici, precum şi ale altora, calculate pe toţi indivizii cercetaţi.

Dacă la majoritatea caracterelor nu am putut constata o variaţie sezonieră regulată, la variaţia lungimii aripii şi a mărimii indicelui A. R. aceasta apare destul de evidentă (tabelul nr. 7).

Indivizii din prima generaţie de adulţi, rezultaţi din larvele care au iernat, sînt cei mai mari (lungimea aripii serveşte în mod curent drept măsură a mărimii indivizilor) şi au în medie şi A.R. mai ridicat. Se constată o scădere a acestor valori la indivizii din generaţiile care apar în toiul verii, pentru ca apoi, la indivizii eclozaţi spre toamnă aceste valori să crească din nou.

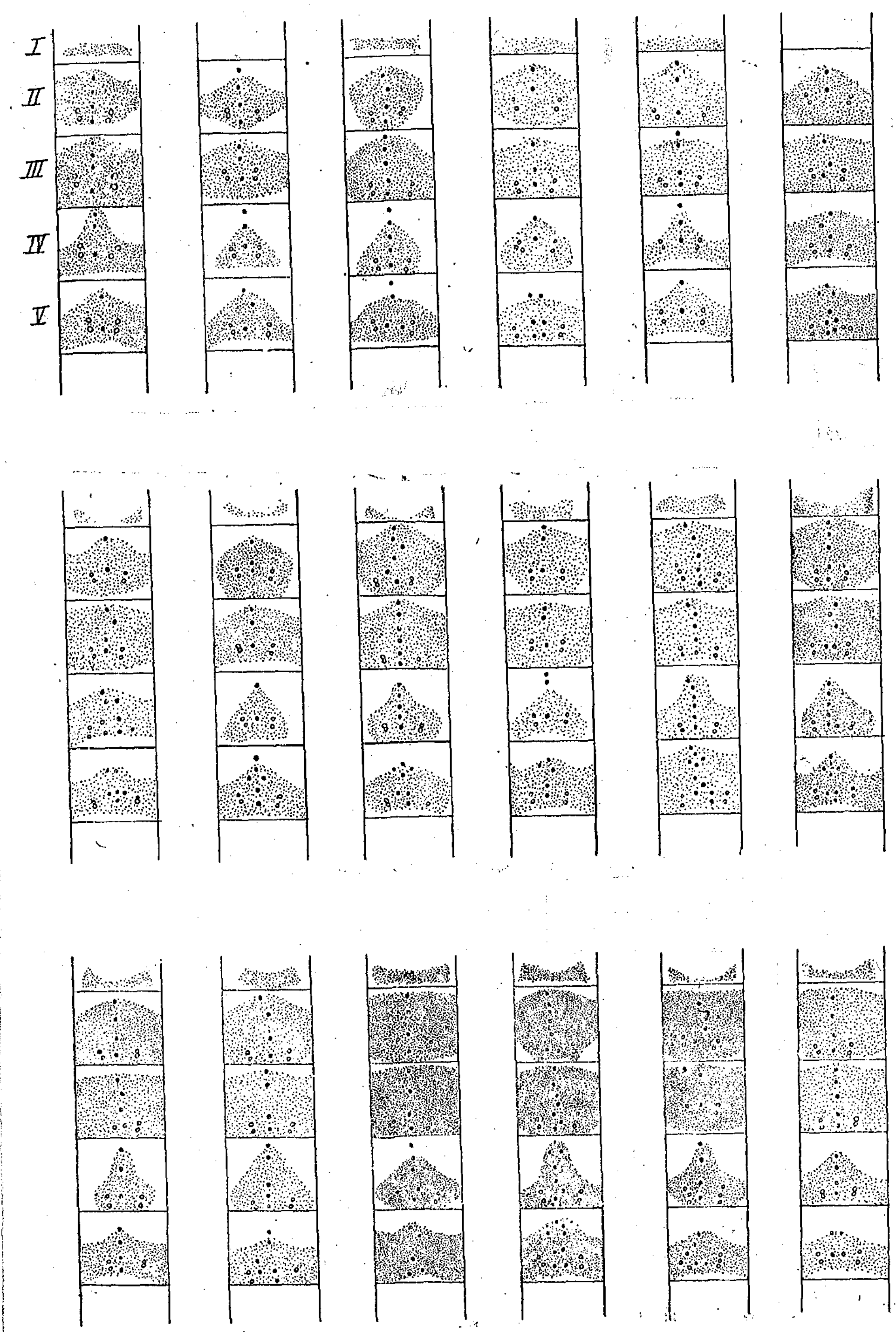


Fig. 2. — Variaţii în coloritul tergitelor şi în numărul perilor mediani.

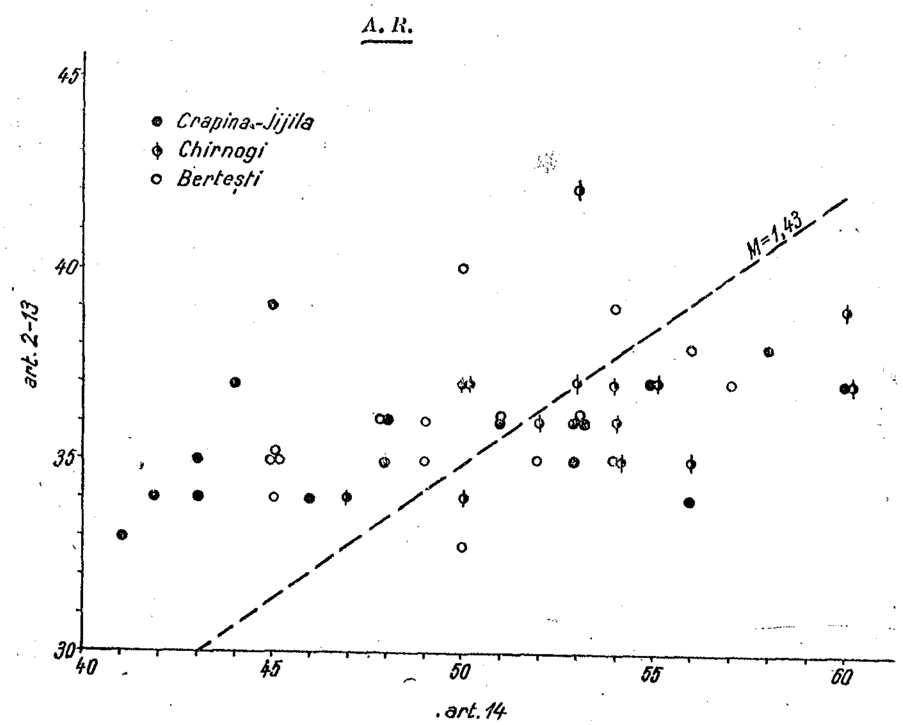


Fig. 3. — Variaţia indicelui antenar A.R.

Tabelul nr. 6

Variabilitatea unor caractere la adulţii de *C. silvestris*

n	Caracterul	Amplitudinea variaţiei	M
66	A.R.	1,15–1,73	1,43
102	lungimea aripii	1,33–2,15 mm	1,66
68	I.A.	2,90–3,66	3,22
69	V.R.	1,05–1,25	1,11
70	L.R.(P I)	0,49–0,59	0,54
70	L.R.(P II)	0,38–0,47	0,43
70	L.R.(P III)	0,47–0,57	0,51
68	B.V.	2,63–3,15	2,81

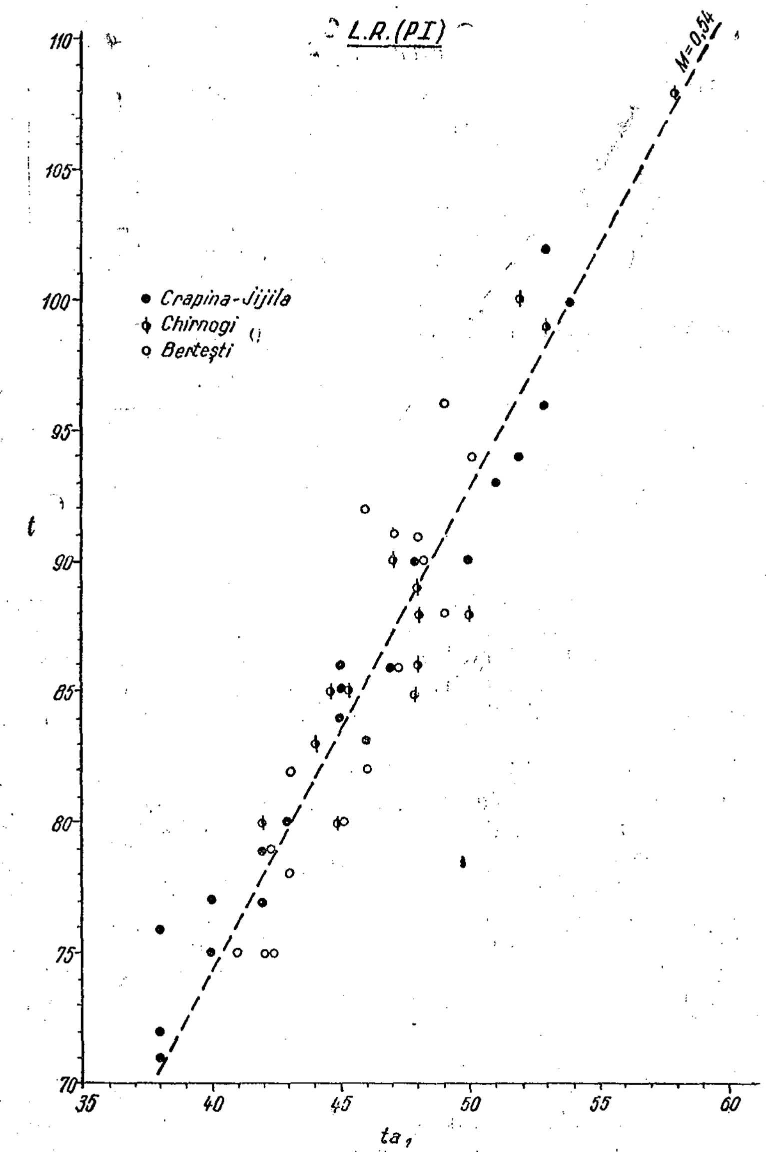


Fig. 4. — Variaţia indicelui picioarelor L. R.

Este probabil ca regularitatea constatată în variaţia acestor valori să fie determinată de variaţia corespunzătoare a temperaturii apei, care determină durata diferită a dezvoltării insectelor.

Tabelul nr. 7

Corelaţia dintre variaţia lungimii aripii şi a indicelui A.R. la adulţii de *C. silvestris*

Data	2.V	11.V	28.V	31.V	2.VI	7.VI	17. VI	30. VI	8. VII	29. VII	24. VIII	30. VIII	29.IX	7.X
Lungimea aripii în mm (M)	1,88	1,86	1,72	—	1,86	1,80	1,70	1,50	1,52	1,48	1,75	1,60	1,81	1,84
A.R. (M)	1,52	1,47	1,49	1,51	1,50	1,49	1,39	1,22	1,38	1,25	1,26	1,47	—	1,42

CONCLUZII

1. Din punct de vedere metodologic, pentru studiul structurii şi dinamicii populaţiei larvale, cea mai eficientă metodă s-a dovedit a fi analiza pe stadii de dezvoltare a larvelor, pe baza măsurării diametrului transversal al capsulei cefalice. Pentru studiul elementelor de dinamică a adulţilor, cele mai bune metode s-au dovedit a fi analiza roiurilor şi a adulţilor eclozaţi din capcane.

2. Atît în bălţile, cît şi în orezăriile zonei inundabile a Dunării avem de-a face cu o singură populaţie de *C. silvestris*; aceasta, deoarece bălţile reprezintă sursa permanentă de populare a tuturor bazinelor artificiale din această zonă. Dacă în bălţile zonei inundabile dezvoltarea numerică a acestei specii este mult limitată de intervenţia diferiţilor duşmani, printre care peştii (în primul rînd crapul şi plătica) ocupă un loc important, în orezării, atît din punctul de vedere al relaţiilor cu duşmanii, cît şi al hranei, condiţiile sînt deosebit de favorabile. Aceasta explică atît dezvoltarea numerică mare a speciei *C. silvestris*, cît şi daunele pe care le aduc în unii ani culturilor de orez.

3. Atît în bălţile zonei inundabile a Dunării, cît şi în orezării, specia *C. silvestris* prezintă cu certitudine două generaţii (prima în aprilie-mai, a doua în iunie-iulie). Este posibilă şi existenţa unei a III-a generaţii, în orice caz mai puţin numeroasă decît primele.

4. Cercetarea variabilităţii mai multor caractere în toate stadiile de dezvoltare a arătat că amplitudinea acesteia este considerabilă. Variabilitatea unor caractere (mărimea adulţilor, A. R.) prezintă o anumită regularitate legată de variaţiile sezoniere ale condiţiilor de mediu.

5. Problema revizuirii şi clarificării sistematicii speciei studiate, ca şi a celorlalte specii ale genului *Cricotopus*, va putea fi rezolvată prin cercetarea comparativă a variabilităţii şi dinamicii populaţiilor din regiuni diferite ale arealului speciilor.

BIBLIOGRAFIE

1. ALBU PAULA, *Chironomide adulte din complexul de bălţi Crapina—Jijila*, Bucureşti, 1963.
2. BERCZIK A., Ann. Univ. Scient. Budapestiensis, 1957, **1**.
3. — Opuscula Zoologica Inst. Zoosyst. Univ. Budapest, 1957, **2**, *1—2*.
4. BOGNAR S., Ann. Inst. Prot. Plant. Hung., 1952—1956, **7**.
5. BOTNARIUC N. a SPĂTARU P., Vestnik Československe Spolecnosti Zoologicke, 1963, **27**, *2*.
6. BOTNARIUC N., SPĂTARU P. şi ERHAN E., Hidrobiologia, 1964, **5**.
7. BRUNDIN L., *Zur Systematik der Orthocladiinae (Dipt., Chironomidae)*, Inst. of Freshwater Research, Drottningholm, 1956, Report 37.
8. ЧЕРНОВСКИЙ А. А., *Определители по фауне СССР*, Москва-Ленинград, 1949, 31.
9. EDWARDS F. W., Trans. Ent. Soc. London, 1929, **77**, *2*.
10. GOETGHEBUER M., Bull. Ann. de la Soc. Entom. de Belgique, 1927, **67**.
11. — *Tendipedidae — Orthocladiinae*, in LINDNER, *Die Fliegen der palaearktischen* Stuttgart, *Region*, 1950, 162.
12. ГРАНДИЛЕВСКАЯ-ДЕКСБАХ М. Л., Труды Косинской биологической станции, 1926, **4**.
13. KETTISCH J., *Zur Kenntnis der Morphologie und Ökologie der Larve von Cricotopus trifasciatus*, Konovia, 1937, **15**.
14. KIEFFER J. J., Boll. de Labor. di Zool. Gen. e agr. Portici, 1913, **7**.
15. КОНСТАНТИНОВ А. С., *Биология хирономид и их разведение*, Саратов, 1958.
16. ЛИПИНА Н. Н., *Личинки и куколки хирономиды*, Изд. Научного Инст. рыбного хоз, Москва, 1929.
17. MORETTI G., *Débats et découvertes techniques*, Roma, 1955, *3*.
18. ONDERIKOVA V., Sbornik Polnohospodarskych Věd., 1955, **I**.
19. СИЛОВА А. И., Докл. Акад. наук. СССР, 1955, **100**, *6*.
20. SYRJÄMÄKI J., Ann. Ent. Fenn., 1963, **29**, *3*.
21. THIENEMANN A., Zeitschr. f. das Ausbau der Entwicklungslehre, 1909, **3**, *5*.
22. — *Chironomus, Die Binnengewässer*, Stuttgart, 1954, **20**.

Facultatea de biologie, Catedra de biologie,
Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secţia de sistematică şi evoluţie animală,
şi
Staţiunea hidrobiologică, Brăila.

Primită în redacţie la 17 ianuarie 1966.

CHIRONOMIDE DIN CARPAŢII ROMÂNEŞTI (I)

DE

PAULA ALBU

591(05)

În lucrare sînt prezentate 10 specii de Chironomide noi pentru fauna ţării, cu puncte de colectare Muntele Mic şi Bucegii. Sînt semnalate deosebirile şi se dau date în plus faţă de descrierile anterioare.

Lucrarea de faţă este prima dintr-o serie care va cuprinde chironomide (adulţi) din Carpaţii româneşti. Ne propunem ca prin aceste lucrări să aducem contribuţii sistematice, zoogeografice şi ecologice la cunoaşterea acestei numeroase familii de nematocere în ţara noastră.

În această lucrare prezentăm 10 specii de chironomide pe care, cu acest prilej, le semnalăm pentru prima dată în fauna ţării. Majoritatea acestor specii au fost colectate din mai multe puncte de pe Muntele Mic, în regiunea vestică a Carpaţilor Meridionali. Una dintre ele, *Cricotopus bituberculatus* a fost găsită la Sinaia (împreună cu un bogat material de chironomide şi alte insecte venite la o capcană cu lumină instalată la Staţiunea zoologică a Universităţii Bucureşti). Am inclus această specie aici din cauză că este foarte apropiată de o altă specie a aceluiaşi gen, *C. alpestris*, găsită la Muntele Mic.

În descrierea acestor specii vom da în special datele care lipsesc din literatura de specialitate; vom semnala, de asemenea, acolo unde există, deosebirile faţă de descrierile anterioare.

1. **Eukiefferiella alpestris** Goetgh., 1934

Din această specie am găsit 1♂, colectat pe data de 12.VIII.1963 în apropierea unor izvoare dintr-o pădure de pe Muntele Mic.

Ochi glabri; sub fiecare ochi cîţiva peri distanţaţi, care se apropie de linia mediană. Lungimea articolelor palpului (μ): 39; 86; 90; 120. Antena cu vîrf uşor măciucat. A.R. = 0,30.

Torace palid gălbui; dungi mezonotale, metanot şi mezostern brune. Chetotaxia toracelui: Dm — 0; Dl — 8—9; Pa — 3; Sc — 4. Haltere palide.

Lungimea aripii 1,44 mm. V.R. = 1,30. Cu_2 uşor sinuoasă, lob anal foarte teşit. C depăşeşte R_{4+5} care se termină înainte de Cu_1; R_{2+3} unită cu R_{4+5}.

Picioare gălbui, pulvile absente. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	L.R.
P I	483	535,5	323,5	252	147	84	63	0,60
P II	483	493,5	210	126	105	73,5	73,5	0,42
P III	535,5	588	323,5	157,5	147	84	84	0,55

B.V. = 2,46.

Abdomen brun-deschis; pe tergite perii sînt dispuşi aproximativ pe două şiruri transversale.

Hipopigiu (fig. 1) cu vîrf anal extrem de fin, foarte greu vizibil; lob intern puţin proeminent, larg.

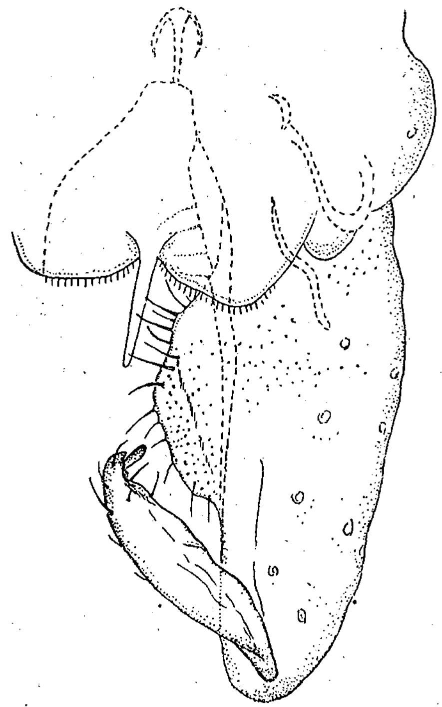


Fig. 1. — Hipopigiu de *Eukiefferiella alpestris* Goetgh.

Observaţie. E. alpestris care este descrisă doar din Bavaria aparţine, după părerea noastră, grupei *bavarica* (în sensul lui Brundin, 1956) a genului *Eukiefferiella*. Exemplarul nostru corespunde descrierii autorului, cu unele foarte mici deosebiri (de exemplu proporţiile articolelor tarsale la P III).

2. Synorthocladius semivirens Kieff., 1909 (syn. *tripilatus* Edw., 1929).

Din această specie am găsit 2 ♂♂, la 12.VIII.1963, pe Muntele Mic, în pădure, în preajma unor izvoare.

Cap brun-deschis, ochi glabri fără prelungire dorsală, sub fiecare ochi 1—2 peri. Lungimea articolelor palpului (μ): 34,4; 68,8; 73,1; 124,7. Antena din 14 articole, ultimul avînd 3 peri sensitivi apicali, lungi şi curbaţi. A.R. = 0,50—0,52.

Torace gălbui-palid, dungi mezonotale separate brune-negre, scutel, metanot şi mezostern brune. Che-

totaxia toracelui: Dm — 2; Dl — 6; Pa — 2 (3?); Sc — 4. Haltere brune-deschis.

Lungimea aripii 1,47 mm. V. R. = 1,16. Scvama cu mai mulţi peri; R_{2+3} puţin mai apropiată de R_1; C depăşeşte R_{4+5} care se termină înainte de Cu_1; An abia ajunge la fCu. Lob anal aproape dreptunghiular. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	L.R.
P I	535,5	598,5	357	304,5	210	136,5	84	0,59
P II	535,5	535,5	252	168	136,5	94,5	84	0,47
P III	577,5	619,5	325,5	210	168	105	94,5	0,52

B.V. = 2,03.

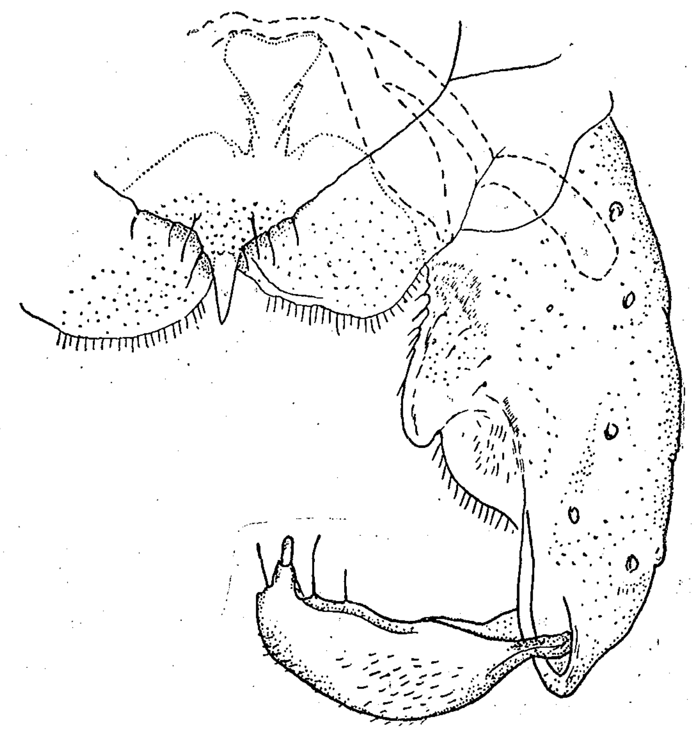


Fig. 2. — Hipopigiu de *Synorthocladius semivirens* Kieff.

Hipopigiu (fig. 2) cu vîrf anal fin; lob rotunjit îndreptat spre partea distală.

Observație. Deși exemplarele noastre prezintă unele deosebiri față de descrierile anterioare (în ceea ce privește A.R. și lungimea aripii) considerăm că ele aparțin totuși speciei *S. semivirens*. Specia este cunoscută ca fiind de apă curgătoare; ea a fost semnalată din Franța, Anglia, R.D.G., R.F.G., U.R.S.S., Suedia.

3. **Cricotopus alpestris** Goetgh., 1950

Din această specie am găsit 1 ♂ colectat la data de 7.VIII.1963 lîngă un izvor aflat în drumul spre Muntele Mic și 1 ♂ la Sinaia (14—15.V.1958).

Ochi păroși, cu un șir de peri în spatele ochilor. Lungimea articolelor palpului (μ): 56; 120; 133; 172[1]. Antena din 14 articole. A.R. = 1,16 — 1,26.

Torace brun-negru, dungile mezonotale nu sînt distincte; umerii și în parte suprafața prescutelară galbene. Chetotaxia toracelui: Dm — foarte mici; Dl — mici, culcați, dispuși în 1—2 șiruri; Pa — 4; Sc — 4?

Lungimea aripii 1,83—2,17 mm. V.R. = 1,09—1,22. Lob anal în unghi drept, scvama cu 7—9 peri; C depășește R_{4+5} care se termină în dreptul lui Cu_1; R_{2+3} merge paralel cu R_{4+5}, apoi se termină la mijlocul distanței, între R_1 și R_{4+5}; An ajunge aproximativ pînă la fCu.

P I brun-negru, inel distinct de culoare deschisă pe t_1; la celelalte picioare, mai puțin negre, inelul este mai puțin distinct. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5
P I	766,5—882	924 —1113	609—735	—767,5	—273	—210	—94,5
P II	735 —945	766,5—913,5	—483	—252	—189	—136,5	—115,5
P III	672 —871,5	840 —1029	483—630	262,5—294	189—231	105—147	94,5—115,5

L. R. (P. I) = 0,65 — 0,66; L. R. (P II) = — 0,52; L.R. (P III) = 0,57 — 0,61; B.V. = 2,88.

Tergitele 1 și 2 ale abdomenului galbene; celelalte tergite brune-negre colorate mai deschis la marginile distale. În general pe tergite perii împreună cu ferestrele formează un șir distal transversal. În rest, peri și ferestre relativ puține.

Hipopigiu (fig. 3) galben-brun, fără vîrf anal, cu 2 lobi interni prevăzuți cu peri puternici; articol terminal cu spin lung precedat de un dinte puternic.

Observație. Specia este cunoscută din Alpii tirolezi.

[1] Valorile mai mari la aripi și la picioare precum și cele referitoare la palp aparțin exemplarului de la Sinaia.

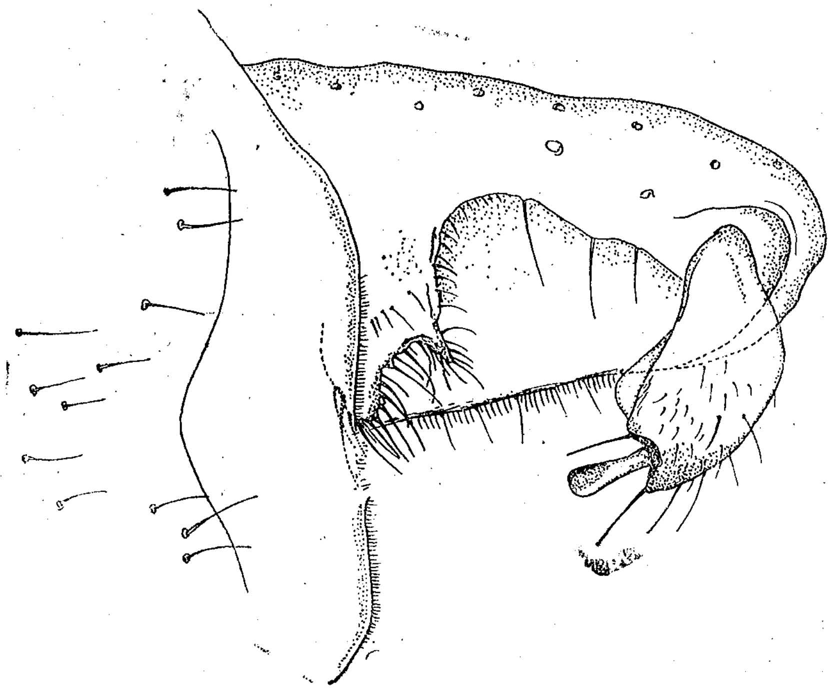


Fig. 4. — Hipopigiu de *Cricotopus bituberculatus* Goetgh.

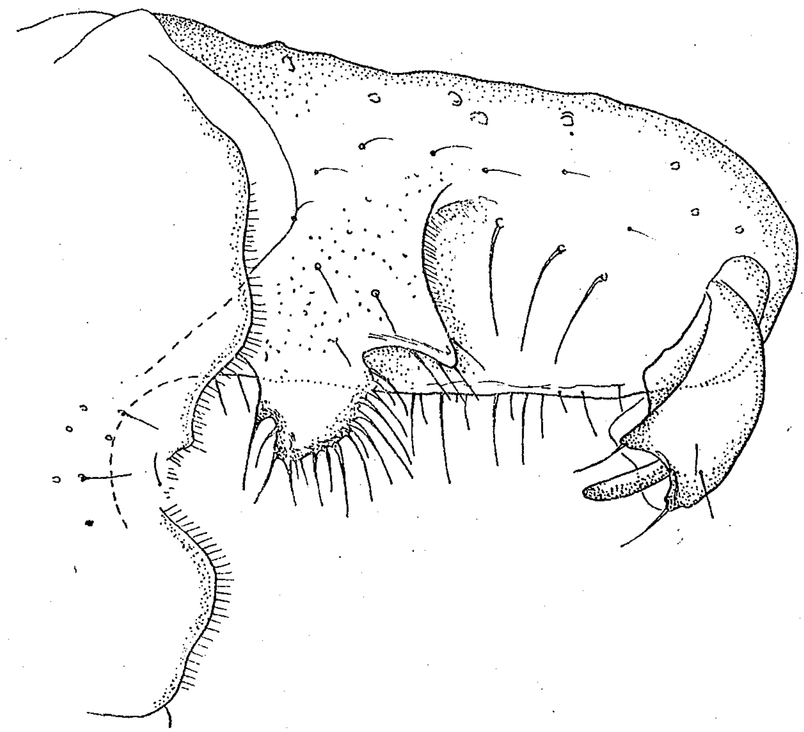


Fig. 3. — Hipopigiu de *Cricotopus alpestris* Goetgh.

4. Cricotopus bituberculatus Goetgh., 1934

Din această specie am găsit 1 ♂ la Sinaia, venit în noaptea de 12—13.V.1958 la o capcană cu lumină.

Specia face parte, probabil, din acelaşi grup de specii cu cea anterioară cu care se aseamănă extrem de mult prin structura hipopigiului. Semnalăm unele deosebiri faţă de specia anterioară. Lungimea articolelor palpului (μ) : 43 ; 64,5 ; 110,4 ; 193,5. A.R. = 1,08.

Torace galben cu dungi mezonotale negre distincte ; scutelul, metanotul şi mezosternul negre. Perii dorsolaterali sînt diferiţi : există şi peri mici, culcaţi, caracteristici genului, dar şi peri mai lungi, mai mult sau mai puţin erecţi.

Lungimea aripii 1,95 mm. V.R. = 1,10.

Coloritul picioarelor ca la specia anterioară. Lungimea articolelor picioarelor (μ) :

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	L. R.
P I	777	945	556,5	315	231	178,5	115,5	0,58
P II	829,5	798	367,5	210	165	115,5	105	0,46
P III	756	913,5	525	238,5	231	220,5	105	0,57

B.V. = 2,71.

Nici un tergit al abdomenului nu este complet galben, însă primele 5 tergite au benzi orale galbene; ultimele tergite sînt în întregime negre.

Hipopigiu (fig. 4) cu 2 lobi interni, cel oral mai îngust decît la specia precedentă.

Observaţie. Exemplarul nostru prezintă unele mici deosebiri (la A.R., L.R. şi coloritul toracelui) faţă de descrierea originală. Specia *C. bituberculatus* este cunoscută doar din Bavaria.

5. Pseudorthocladius curtistylus Goetgh., 1921

Din această specie am găsit 1 ♂, la data de 12.VIII.1963, în apropierea unor izvoare în pădure.

Cap brun-deschis, ochi glabri, puţin prelungiţi dorsal, peri pe vertex pînă la linia mediană. Lungimea articolelor palpului (μ) : 30, 73 ; 99 ; 116. Antena din 14 articole ; ultimul articol spatulat cu 8 peri lungi senzitivi, dintre care unul mai rigid apical. A.R. = 0,84.

Pronot cu lobi bine dezvoltaţi, vizibili dorsal. Chetotaxia toracelui : Dm — cîţiva pînă la pronot, dispuşi în zig-zag ; Dl — 14—16, dispuşi anterior în două şiruri, posterior într-unul ; Pa — 7—8 ; Sc — 8. Haltere brune-deschis.

Lungimea aripii 1,21 mm. V.R. = 1,41 ; C depăşeşte R_{4+5}, care este mai aproape de vîrf decît Cu_1 ; R_{2+3} lîngă şi paralel cu R_{4+5}. Cu_2 nu este sinuoasă. Pe scvamă se văd aproximativ 5 peri.

Lob anal obtuz rotunjit.

Picioare brune-deschis. Pulvile foarte înguste. Lungimea articolelor picioarelor (μ) :

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	L. R.
P I	451,5	472,5	315	231	168	94,5	73,5	0,66
P II	462	483	189	105	94,5	52,5	52,5	0,39
P III	672,5	577,5	315	178,5	147	63	63	0,54

B.V.=2,18.

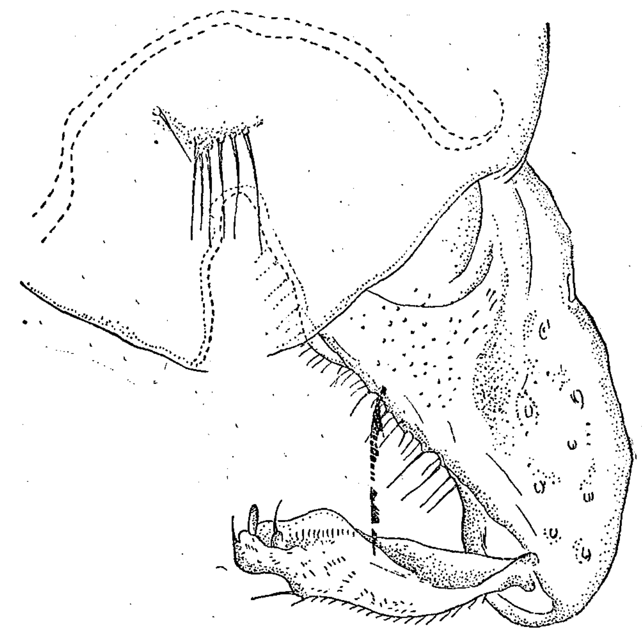


Fig. 5. — Hipopigiu de *Pseudorthocladius curtistylus* Goetgh.

Abdomen brun, tergitele tivite gălbui. Pe tergite perii sînt dispuşi în două şiruri transversale.

Hipopigiu (fig. 5) cu lob intern mic, acoperit parţial de lama dorsală. Vîrf anal neclar cu 7 peri groşi.

Observaţie. Specia este cunoscută din Belgia, Anglia şi Suedia. Exemplarul nostru prezintă unele deosebiri faţă de descrierile anterioare în ceea ce priveşte valoarea A.R., lungimea aripii, forma lui Cu_2 şi numărul perilor de pe scvamă.

6. **Heleniella ornaticollis** Edw., 1929

Din această specie am găsit 40 ♂♂ pe Muntele Mic, la data de 12. VIII.1963 ; de asemenea 6 ♂♂ la Gălbinaşi, în lunca Dîmboviţei pe data de 21.IV.1960 (acestea din urmă au fost colectate de cercetătorii Institutului de speologie).

Cap brun, ochi fără prelungire dorsală ; pe vertex numeroşi peri care merg pînă la linia mediană. Palp gălbui. Lungimea articolelor palpului (μ): 43—56 ; 99 ; 99—116 ; 167—176. Antena din 14 articole. A.R. = 0,75—1.

Torace cu o pilozitate extrem de bine dezvoltată, inclusiv pe pronot şi mezostern, caracteristică genului. Haltere gălbui.

Lungimea aripii 1,52—1,60 mm. V. R. = 1,09—1,13. C depăşeşte R_{4+5}, care se termină mai aproape de vîrful aripii decît Cu_1 ; Cu_2 uşor sinuoasă ; R_{2+3} mai apropiată de R_{4+5}.

Picioare gălbui, coxele şi ta_5 mai brune. Lungimea articolelor picioarelor (μ) :

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	L. R.
P I	567—609	703—808	399—441	231—284	157—189	105—137	84—137	0,56
P II	598—630	598—683	294—315	157—179	115—137	63— 95	73—95	0,46—0,49
P III	619—683	672—767	378—420	199—221	147—179	73—105	73—105	0,54—0,56

B.V.=2,53—2,89.

Abdomen brun-deschis; pe tergite peri relativ numeroşi, dispuşi neordonat.

Hipopigiu (fig. 6) cu vîrf anal foarte fin, rotunjit; lob intern triunghiular ; teaca spinului terminal foarte bine pronunţată.

Observaţie. Această specie este cunoscută din Anglia, Austria inferioară (Lunz) şi Suedia.

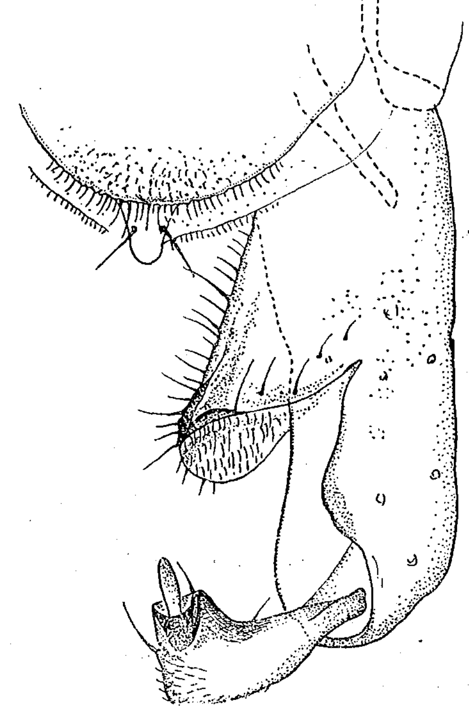


Fig. 6. — Hipopigiu de *Heleniella ornaticollis* Edw.

7. **Parakiefferiella (Rheosmittia) spinicornis** Brundin, 1956

Din această specie am găsit 2 ♂♂ la Muntele Mic în apropierea unor izvoare în pădure lîngă cabană, la data de 12.VIII.1963 şi 3 ♂♂ la Oaşa, valea Sebeşului, la 9.VIII.1964.

Cap brun-deschis, ochi glabri mici, cu 2 peri în spatele fiecărui ochi. Palp gălbui. Lungimea articolelor palpului (μ) : 30 ; 30 ; 30 ; 51,5. Antena din 11 (poate 12) articole; flagel gălbui, scapa brună-neagră ; A.R. = 0,41. Ultimul articol umflat distal, cu numeroşi peri senzitivi.

Torace brun-deschis. Lobii pronotului separaţi printr-o ştirbitură largă. Proeminenţa mezonotală distinctă. Chetotaxia toracelui : Dm — 0; Dl — 3—4; Pa — 2 ; Sc — 2.

Lungimea aripii 0,76—0,83 mm. V. R. = 1,32—1,55. Lob anal absent; C depăşeşte mult R_{4+5}, care se termină înainte de Cu_1 ; R_{2+3} unită cu R_{4+5}.

Picioare gălbui cu empodii lungi cît ghearele. Lungimea articolelor picioarelor (μ) :

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	L. R.
P I	220—242	315	136—147	105	63	31— 42	42	0,43—0,46
P II	283—294	252—263	115	63	52	21— 32	31— 42	0,44—0,45
P III	262	294—315	136	73— 79	78— 84	31	42— 47	0,43—0,46

B. V. = 2,66—2,91.

Abdomen brun, mai deschis pe margini; pe tergite cîţiva peri într-un şir transversal.

Hipopigiu (fig. 7) de o parte şi de alta a vîrfului anal cu 2 — 3 peri; lob intern îndreptat posterior; articol terminal ridicat distal în unghi drept rotunjit, în interior concav.

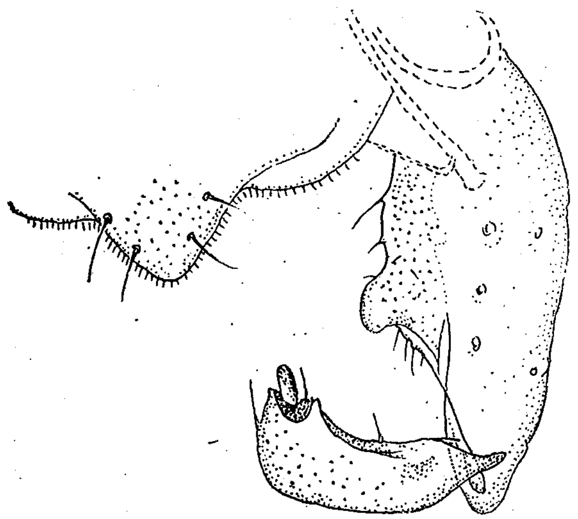


Fig. 7. — Hipopigiu de *Parakiefferiella* (*Rheosmittia*) *spinicornis* Brundin.

Observaţie. Deşi există unele mici deosebiri faţă de descrierea originală (deosebiri în ceea ce priveşte lungimea aripii, poziţia lui fCu faţă de r—m etc.), exemplarele noastre se încadrează bine în diagnoza speciei. Această specie a fost descrisă numai din Suedia.

8. **Krenosmittia boreoalpina** Goetgh., 1944

Am găsit 9 exemplare (8♂♂ şi 1 ♀) la data de 12.VIII.1965, pe Muntele Mic, în pădure, în apropierea unor izvoare, lîngă cabană.

Cap brun-deschis, ochi glabri fără prelungire dorsală, în spatele fiecărui ochi un grup de 1—2 peri. Palp palid cu piedestal înalt. Lungimea articolelor palpului (μ) : 21,5—25,8 ; 47,3 ; 47,3 ; 64,5—68,8. Antena compusă uneori din 14 articole (A.R. =0,15, ultimul articol avînd o lungime egală cu cea a celor două articole precedente), alteori din 13 articole (A.R. = 0,29).

Torace gălbui, dungi mezonotale brune separate, fără proeminenţă mezonotală. Chetotaxia mezonotului: Dm — 0; Dl — 6—8; Pa — 2; Sc — 4.

Lungimea aripii 0,83—0,84. V. R. = 1,29—1,39.

Picioare gălbui. Lungimea articolelor picioarelor (μ) :

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	L.R.
P I	241—252	304—315	136—147	73—84	52—58	31—32	42	0,44—0,46
P II	315	294	126—137	73—74	57—63	31—37	36—42	0,43—0,46
P III	283—294	304—315	147	84	73— 80	42	42	0,46—0,48

B.V. = 3,31—3,42.

Hipopigiu (fig. 8) cu articol terminal cu margine internă convexă. Tergitul anal cu cîte 2—3 peri de fiecare parte a vîrfului anal.

Observaţie. Specia este cunoscută din Norvegia şi Austria inferioară (Lunz) şi este considerată de B r u n d i n ca o specie boreo-alpină.

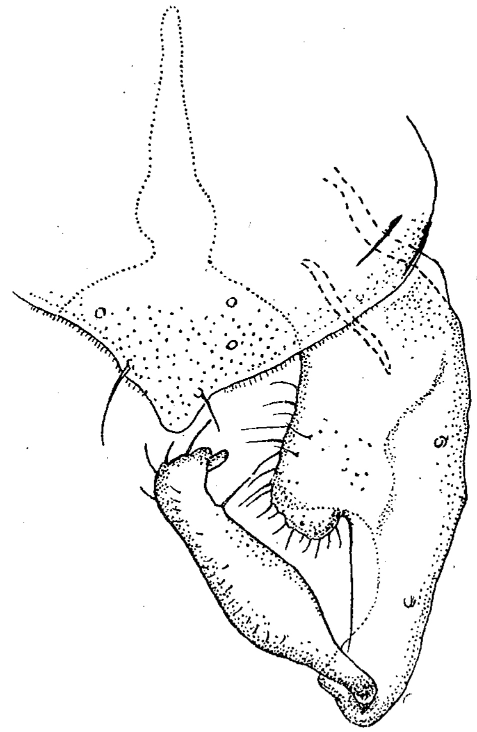


Fig. 8. — Hipopigiu de *Krenosmittia boreoalpina* Goetgh.

9. **Corynoneura (Eucorynoneura) celtica** Edw., 1924

Din această specie am găsit pe Muntele Mic 6 ♂♂ şi 4 ♀♀, la data de 12.VIII.1963.

Cap brun, ochi glabri. Lungimea articolelor palpului (μ): 13; 17; 26; 43. Antena din 11 articole (ultimele două nu sînt prea bine precizate); A.R. = 0,21. Ultimul articol, cît două precedente, are în vîrf o rozetă de peri senzitivi şi la bază un verticil de peri.

Torace brun, umeri de culoare mai deschisă. Haltere palide.

Lungimea aripii 0,74 mm, clavusul ocupă mai puţin de 1/3 din lungimea aripii; lob anal absent, scvama fără peri, Cu foarte lungă, An nu ajunge la fCu.

Picioare gălbui, t_3 cu prelungire mare. Lungimea articolelor picioarelor (μ) :

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	L. R.
P I	231	273	136,5	84	52,5	21	31,5	0,50
P II	315	283,5	178,5	84	42	16	26	0,62
P III	262,5	294	157,5	84	31,5	21	31,5	0,53

B.V. = 3,38.

Abdomen brun-deschis; ultimele 3—4 articole mai brune; pe tergite cîte 1 păr median.

Hipopigiu (fig. 9) cu lob intern destul de bine dezvoltat.

Observaţie. Specia este cunoscută din Anglia, Belgia, Corsica, Japonia, Suedia, U.R.S.S.

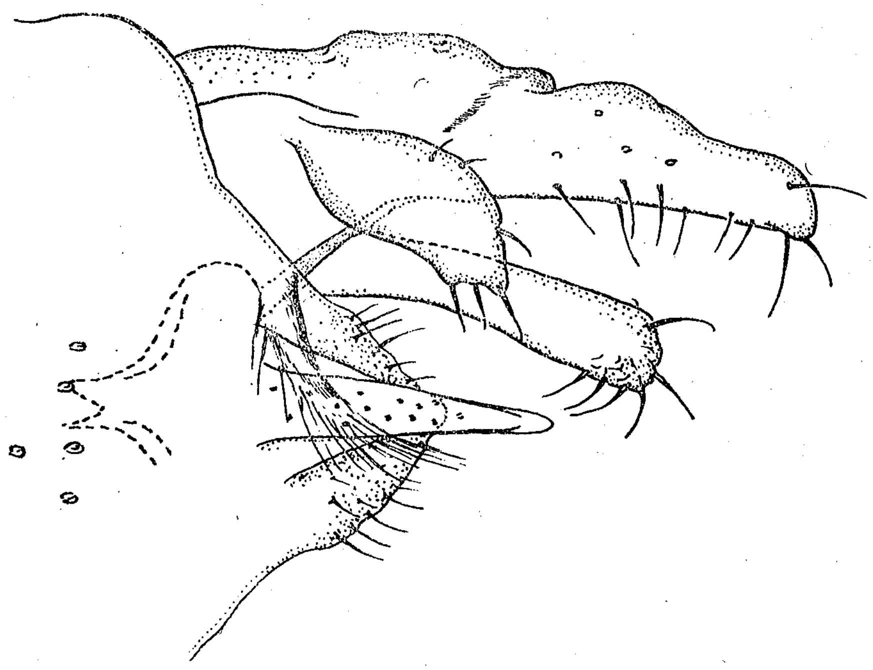


Fig. 10. — Hipopigiu de *Stempellinella flavidula* Edw.

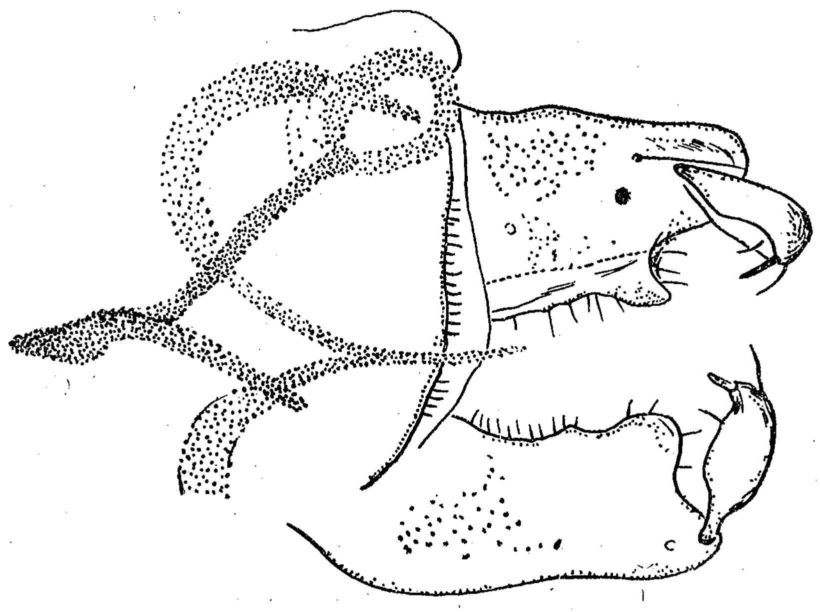


Fig. 9. — Hipopigiu de *Corynoneura (Eucorynoneura) celtica* Edw.

10. Stempellinella flavidula Edw., 1929

Din această specie am găsit un roi de peste 700 de indivizi, pe Muntele Mic, la data de 12.VIII.1963.

Cap galben-brun, peri pe vertex pînă în regiunea mediană, lobuli frontali bine dezvoltaţi. Ochi glabri fără prelungire în partea dorsală. Palp gălbui, lungimea articolelor palpului (μ) : 38,7 ; 74,4 ; 86 ; 11,8. Antena formată din 11 articole (A.R. = 0,86) sau din 12 articole (A.R. = 0,68).

Aripa cu peri, în special în vîrf şi pe nervuri. Lungimea aripii 1,26 mm. V. R. = 1,37. C se termină în acelaşi loc cu R_{4+5}, aproximativ în dreptul lui Cu_1 ; R_{2+3} merge pe o porţiune împreună cu R_{4+5} apoi se separă.

Torace gălbui, dungile mezonotale, metanotul şi mezosternul brune, suprafeţele prescutelare întunecate. Nu există protuberanţă mezonotală. Perii pe torace : Dm — 9 ; Dl — 5 ; Pa — 2? ; Sc — 2 dispuşi în mijloc. Haltere palide.

Picioare fără pulvile. Lungimea articolelor picioarelor (μ) :

	fe	t	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	L. R.
P I	525	357	483	304,5	220,5	157,5	84	1,35
P II	567	441	252	147	94,5	73,5	52,5	0,57
P III	630	504	336	199,5	157,5	94,5	73,5	0,66

B.V. = 1,79.

Abdomen palid, cu cîte un şir transversal de peri pe fiecare tergit.

Hipopigiu (fig. 10).

Observaţie. Specia este cunoscută din Anglia şi se deosebeşte foarte puţin de *S. brevis* Edw.

BIBLIOGRAFIE

1. ALBU PAULA, Abwässer und Gewässer, 1966.
2. BRUNDIN L., Arch. f. Zool., 1947, **39 A**, *3*, 1–95.
3. — *Zur Systematik der Orthocladiinae (Dipt. Chironomidae)*, Institute of Freshwater Research Drottningholm, 1956, Raport 37, 5–185.
4. COE R. L., FREEMAN P. A. a. MATTINGLY P. F., *Handbooks for the identification of British insects*, Londra, 1950, **9**.
5. EDWARDS F. W., Ent. Mo. Mag., 1924, **1** x, 182–189.
6. — Trans. Ent. Soc. London, 1929, **77**, *2*, 279–430.
7. GOETGHEBUER M., *Tendipedidae (Chironomidae)*, in LINDNER, *Die Fliegen der palaearktischen Region*, Stuttgart, 1936–1950.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Secţia de sistematică şi ecologie animală.

Primită în redacţie la 17 ianuarie 1966.

CONTRIBUȚIE LA CUNOAȘTEREA FAUNEI DE COPEPODE DIN DUNĂRE ȘI ZONA INUNDABILĂ

DE

ANDRIANA DAMIAN-GEORGESCU

591(05)

În 19 puncte cercetate dintre Calafat și Cernavodă au fost colectate 34 de specii de copepode. Dintre acestea, numai *Ectinosoma abrau*, *Onycocamptus mohamed*, *Limnocletodes benringi* și *Nannopus palustris* sînt strict localizate în regiunea inundabilă și Delta Dunării, numărul lor scăzînd treptat cu cît ne îndepărtăm de deltă. Restul speciilor în majoritate sînt euritope și doar cîteva sînt stenotope sau xenotope.

Copepodele, prin masa lor mare, prin înmulțirea rapidă și prin valoarea nutritivă ridicată, joacă un rol important în economia apelor, în special a celor stătătoare; de aceea cunoașterea acestui grup prezintă un mare interes teoretic și practic.

Datorită mai ales cercetătorilor Institutului piscicol au apărut o serie de lucrări cu caracter hidrobiologic, în care în listele de animale găsite sînt citate și copepode. Totuși cercetările se îndreaptă mai mult asupra Deltei Dunării, regiune de mare interes piscicol și mai puțin asupra fluviului și zonei sale inundabile.

Pe baza unui vast material colectat de un colectiv al Facultății de biologie din București, din complexul de bălți Crapina—Jijila (în apropiere de Brăila) s-a putut face pentru prima oară la noi în țară un studiu amănunțit asupra sistematicii și ecologiei acestui grup (2). Avînd acest punct de plecare, ne-am propus să extindem cercetările și, în colaborare cu Institutul de zoologie al Academiei de Științe din R.P.Bulgaria, să facem un studiu amănunțit asupra copepodelor din Dunăre și din regiunea inundabilă.

În nota de față dăm primele rezultate asupra cercetărilor românești. A fost colectat material din 19 puncte din Dunăre și din zona inundabilă [1], începînd de la Calafat pînă în apropiere de Cernavodă (fig. 1).

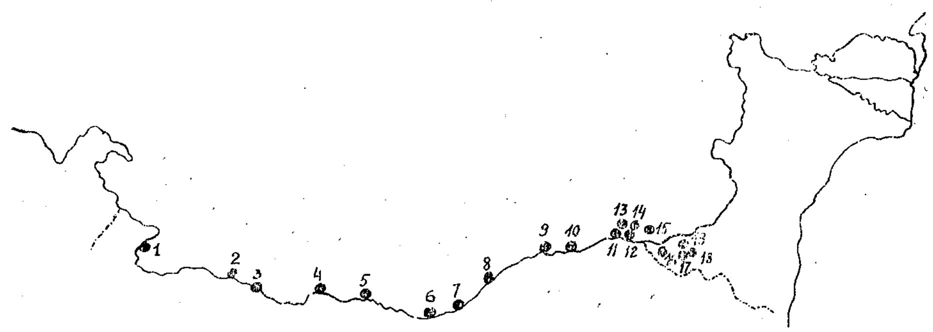


Fig. 1. — Cursul Dunării cu cele 19 puncte cercetate.

Colectarea s-a făcut periodic, în majoritatea punctelor trimestrial, uneori mai mulți ani consecutiv.

Au fost determinate 34 de specii de copepode, cele mai multe aparținînd subordinului *Cyclopoida*.

Dăm mai jos lista acestor specii:

1. *Macrocyclops albidus* (Jur.)
2. *Macrocyclops fuscus* (Jur.)
3. *Eucyclops serrulatus serrulatus* (Fisch.)
4. *Eucyclops serrulatus proximus* (Lill.)
5. *Eucyclops macruroides macruroides* (Lill.)
6. *Paracyclops fimbriatus* (Fisch.)
7. *Cyclops vicinus vicinus* (Uljan.)
8. *Cyclops insignis* (Claus)
9. *Acanthocyclops vernalis vernalis* (Fisch.)
10. *Acanthocyclops vernalis robustus* (Sars)
11. *Acanthocyclops viridis* (Jur.)
12. *Acanthocyclops bicuspidatus bicuspidatus* (Claus)
13. *Microcyclops bicolor* (Sars)
14. *Mesocyclops* (*Termocyclops*) *crassus* (Fisch.)
15. *Mesocyclops* (*Termocyclops*) *oithonoides* (Sars)
16. *Mesocyclops* (*Mesocyclops*) *leuckarti* (Claus)
17. *Lovenula* (*Neolovenula*) *alluaudi* (Guerne et Richard)
18. *Hemidiaptomus* (*Giganthodiaptomus*) *hungaricus* Kiefer.
19. *Eudiaptomus vulgaris* (Schmeil)
20. *Eudiaptomus gracilis* (Sars)
21. *Eudiaptomus zachariasi* (Poppe)
22. *Mixodiaptomus kupelwieseri* (Brehm)
23. *Arctodiaptomus wierjeiskyi* (Richard)

[1] În mare parte materialul a fost colectat de cercetătorii de la I.P.C.P. și de la Institutul de biologie.

24. *Arctodiaptomus dudichi valahicus* (Bănărescu et Șerban)
25. *Arctodiaptomus* sp.
26. *Ectinosoma abrau* (Kritsch.)
27. *Nitocrella hibernica* (Brady)
28. *Canthocamptus staphylinus staphylinus* (Jur.)
29. *Bryocamptus pygmaeus* (Sars)
30. *Atheyella crassa* (Sars)
31. *Atheyella trispinosa* (Brady)
32. *Onycocamptus mohamed* (Blanchard et Richard)
33. *Limnocletodes behningi* Borutzky
34. *Nannopus palustris* Brady

Repartizarea pe puncte a copepodelor este următoarea:

Punctul 1. Dunărea la Calafat (aprilie, mai, iulie, septembrie 1956, martie, mai, septembrie și octombrie 1957):

Eucyclops serrulatus, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, *Eudiaptomus gracilis*, *Eudiaptomus vulgaris*.

Punctul 2. Balta Nedeia (august, octombrie 1961 și iunie, august și octombrie 1962):

Cyclops vicinus, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus gracilis*, *Ectinosoma abrau*.

Punctul 3. Dunărea la vărsarea Jiului (mai, iunie 1959 și mai, octombrie 1960):

Macrocyclops albidus, *Eucyclops serrulatus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Acanthocyclops vernalis*, *Eudiaptomus gracilis*.

Punctul 4. Dunărea la Corabia (iulie și august 1963):

Eucyclops serrulatus, *Acanthocyclops vernalis*, *Microcyclops bicolor*, *Mesocyclops crassus*, *Mesocyclops oithonoides*, *Nitocrella hibernica*.

Punctul 5. Turnu-Măgurele (aprilie 1965):

Cyclops vicinus, *Acanthocyclops vernalis*, *Acanthocyclops viridis*.

Punctul 6. Zimnicea (aprilie 1965):

Eucyclops serrulatus, *Cyclops vicinus*.

Punctul 7. Nedeia (aprilie 1965):

Eucyclops serrulatus, *Macrocyclops albidus*.

Punctul 8. Dunărea la Giurgiu (noiembrie și decembrie 1963, februarie și martie 1964, aprilie și iunie 1965):

Macrocyclops albidus, *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops viridis*, *Acanthocyclops vernalis robustus*, *Acanthocyclops bicuspidatus*, *Eudiaptomus gracilis*, *Hemidiaptomus hungaricus*, *Arctodiaptomus dudichi valahicus*, *Arctodiaptomus* sp., *Mixodiaptomus kupelwieseri*.

Punctul 9. Balta Greaca (mai, iunie, septembrie, 1956, februarie, octombrie, decembrie, 1960, mai, iunie, 1961, martie, aprilie, decembrie 1962 și martie, mai, iulie, septembrie, noiembrie 1963 — probe de plancton și bentos):

Eucyclops serrulatus, *Paracyclops fimbriatus*, *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, *Mesocyclops oithonoides*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus vulgaris*, *Eudiaptomus gracilis*, *Eudiaptomus zachariasi*, *Canthocamptus staphylinus*, *Atheyella crassa*, *Bryocamptus pygmaeus*.

Punctul 10. Dunărea la Oltenița (august, septembrie, noiembrie 1963, februarie, martie, mai, iulie, septembrie, noiembrie 1964):

Eucyclops serrulatus, Cyclops vicinus, Cyclops insignis, Acanthocyclops viridis, Acanthocyclops vernalis, Mesocyclops crassus, Arctodiaptomus wierjeiskyi, Eudiaptomus gracilis, Canthocamptus staphylinus, Atheyella trispinosa.

Punctul 11. Balta Mostiștea (noiembrie 1957):

Cyclops vicinus, Acanthocyclops vernalis, Eudiaptomus gracilis.

Punctul 12. Balta Gălățui (noiembrie 1957, februarie, mai, iulie 1960):

Cyclops vicinus, Acanthocyclops vernalis, Mesocyclops crassus, Lovenula (Neolovenula) alluaudi, Eudiaptomus gracilis.

Punctul 13. Potcoava (februarie, mai, iulie 1960):

Cyclops vicinus, Lovenula (Neolovenula) alluaudi, Eudiaptomus gracilis.

Punctul 14. Sticleanu—Boianu (noiembrie 1957):

Cyclops vicinus, Eudiaptomus gracilis.

Punctul 15. Balta Călărași (septembrie și noiembrie 1957):

Cyclops vicinus, Acanthocyclops vernalis, Eudiaptomus gracilis.

Punctul 16. Balta Bugeac (mai, iulie, august, octombrie 1955, mai 1956, noiembrie 1957, mai 1958, martie, mai, iulie, septembrie, noiembrie 1963, ianuarie, februarie, aprilie 1964):

Eucyclops macruroides, Eucyclops serrulatus proximus, Macrocyclops albidus, Macrocyclops fuscus, Paracyclops fimbriatus, Cyclops vicinus, Acanthocyclops vernalis, Acanthocyclops viridis, Mesocyclops crassus, Eudiaptomus gracilis, Eudiaptomus vulgaris, Arctodiaptomus dudichi valahicus, Canthocamptus staphylinus.

Punctul 17. Balta Ceamurlia (decembrie 1954, iulie 1955, noiembrie, decembrie 1962, februarie, mai, august 1963):

Cyclops vicinus, Acanthocyclops vernalis, Mesocyclops crassus.

Punctul 18. Balta Iortmac (februarie, iulie, octombrie, decembrie 1963):

Cyclops vicinus, Acanthocyclops vernalis, Mesocyclops leuckarti.

Punctul 19. Balta Oltina (februarie, mai, iulie, septembrie, octombrie 1955, aprilie, mai, iunie, iulie, octombrie 1956, aprilie, mai 1957, martie, aprilie, mai, august, octombrie, decembrie 1963):

Macrocyclops albidus, Eucyclops macruroides, Paracyclops fimbriatus, Cyclops vicinus, Acanthocyclops viridis, Acanthocyclops vernalis, Mesocyclops crassus, Eudiaptomus gracilis, Arctodiaptomus dudichi valahicus, Nitocrella hibernica, Limnocletodes behningi, Ectinosoma abrau, Onycocamptus mohamed, Nannopus palustris.

Subord. CYCLOPOIDA

Macrocyclops albidus, specie ubicvistă, colectată în cantitate mare toamna, primăvara numai exemplare izolate; în timpul verii nu a fost găsită de loc. Specia este răspîndită destul de mult în țară, putîndu-se

adapta cu multă ușurință la condiții foarte diferite, în special de temperatură.

Macrocyclops fuscus are o arie mai restrînsă decît specia precedentă. Cu mici excepții, este mai mult limitată la Delta Dunării și zona inundabilă. În probele colectate de noi a fost găsită într-un singur loc, destul de bine reprezentată din punct de vedere cantitativ, în special la sfîrșitul verii și începutul toamnei.

Eucyclops serrulatus serrulatus, ubicvistă, cosmopolită în adevăratul înțeles al cuvîntului, este răspîndită în toată țara; posedă o foarte mare posibilitate de adaptare la diferite condiții de mediu. A fost întîlnită în diferite perioade ale anului, dar destul de slab reprezentată cantitativ.

Eucyclops macruroides macruroides, mai puțin răspîndită în țară, este frecventă în deltă și regiunea inundabilă îndeosebi primăvara și vara, în zona litorală cu macrofite.

Paracyclops fimbriatus, specie ubicvistă, foarte răspîndită în țară, din lacurile de munte pînă la cîmpie, în apele curgătoare sau stătătoare. Este predominantă primăvara și toamna.

Cyclops vicinus vicinus este specie caracteristică apelor cu temperatură scăzută. Destul de răspîndită în special în zona inundabilă a Dunării, unde a fost găsită începînd din octombrie pînă în mai.

Cyclops insignis trăiește mai ales în apele mici; a fost găsită în timpul iernii, într-o singură probă, doar în cîteva exemplare. Este mult mai frecventă în Delta Dunării.

Acanthocyclops vernalis vernalis, specie ubicvistă, foarte răspîndită în țară. Noi am găsit-o în cantitate mare, aproape în toate punctele cercetate, îndeosebi toamna și primăvara.

Acanthocyclops viridis, ca și specia precedentă, este foarte răspîndită la noi, nu numai în Dunăre și zona inundabilă, ci și în restul țării. Se întîlnește frecvent la sfîrșitul verii.

Acanthocyclops bicuspidatus bicuspidatus, răspîndită în apele mici, mai ales în băltoace cu o abundență de vegetale în descompunere, este frecvent întîlnită primăvara. A fost găsită într-un singur punct în aprilie.

Microcyclops bicolor găsită la noi aproape numai în zona inundabilă și Delta Dunării, în special în zona litorală cu macrofite, a fost colectată într-o singură probă în cursul verii.

Mesocyclops crassus, specie caracteristică planctonului, a fost frecvent găsită în Delta Dunării. În punctele cercetate de noi, apare aproape în toate probele, începînd de la sfîrșitul lui aprilie, pînă în octombrie, cu maximum de dezvoltare în august.

Mesocyclops oithonoides, ca și specia precedentă, este caracteristică bălților mari din Delta Dunării și zona inundabilă. În probele colectate de noi apare mai rar, însă este bine reprezentată din punct de vedere cantitativ. Este tot o formă termostenotermă, care se dezvoltă în special în lunile de vară.

Mesocyclops leuckarti, mult răspîndită la noi, trăiește în ape cu caracter diferit. Deși specie iubitoare de căldură, suportă variații mari de temperatură: noi am găsit-o începînd de la sfîrșitul lui februarie pînă în octombrie.

Subord. CALANOIDA

Lovenula (Neolovenula) alluaudi, gen şi specie noi pentru ţară, a fost găsită într-o singură baltă din zona inundabilă, în cantitate foarte mare. Maximul de dezvoltare se produce la sfîrşitul primăverii, în mai; exemplare izolate au fost colectate începînd de la sfîrşitul lui februarie; vara şi toamna specia lipseşte.

Eudiaptomus vulgaris, foarte frecventă în apele acide, a fost găsită în puţine puncte, dar în cantitate mare. Apare de la începutul lui martie şi rezistă chiar şi în iulie. În Delta Dunării este destul de răspîndită.

Eudiaptomus gracilis, diaptomidul cel mai răspîndit la noi, apare aproape în toate punctele. Este foarte abundent în martie şi mai; în timpul verii, numai elemente izolate, iar toamna este din nou în cantitate mare, chiar şi în noiembrie.

Eudiaptomus zachariasi, destul de răspîndită în ţară, a fost colectată într-un singur punct, în cîteva exemplare, la sfîrşitul primăverii.

Hemidiaptomus hungaricus, puţin răspîndită la noi, trăieşte numai la şes. Este o specie de primăvară, a cărei dezvoltare începe sub gheaţă. Am găsit-o într-un singur loc în aprilie.

Arctodiaptomus wierjeiskyi, specie cu foarte mare capacitate de adaptare la diferite condiţii de mediu, rară în zona inundabilă. A fost găsită numai la începutul iernii.

Arctodiaptomus dudichi valahicus, subspecie nouă, întîlnită în cîteva puncte din zona cercetată. Este monociclică, cu maximum de dezvoltare primăvara.

Arctodiaptomus sp., diaptomid colectat împreună cu alte specii la 21.IV.1965 într-o probă luată dintr-o baltă permanentă pe malul Dunării la Giurgiu, se deosebeşte net de toate speciile cunoscute pînă în prezent ale acestui gen. Neavînd la dispoziţie decît un singur exemplar, un mascul, nu putem afirma cu siguranţă că este vorba de o specie nouă; considerăm totuşi necesar să dăm cîteva desene şi o scurtă descriere.

♂. Lungimea fără perii caudali 1,2 mm; cu aceştia 1,4 mm.

Antenula prehensilă cu spini mici pe articolele 10, 11 şi 14 şi un spin foarte mare pe articolul 13. Antepenultimul articol al antenulei (fig. 2) cu o apofiză lungă cît jumătatea penultimului articol, iar ca formă asemănătoare cu cea de la *A. dudichi valahicus*.

P_5 (fig. 3) cu articolele bazipoditelor mari, aproape pătrate.

Pe marginea internă a articolelor 2 cîte o membrană hialină mai mare pe piciorul drept. Primul articol al P_5 drept, redus; unghiul postero-extern prezintă 2 spini, unul scurt, altul foarte lung, egal în lungime cu spinul extern al celui de-al 2-lea articol al exopoditului. Acest articol este alungit şi subţiat la capătul proximal. Gheara prehensilă lungă şi foarte arcuită. Endopoditul lung aproape cît cel de-al 2-lea articol al exopoditului, subţiat la vîrf. P_5 stîng cu apofiza celui de-al 2-lea articol al exopoditului lungă, părul intern depăşind-o puţin. Endopoditul foarte scurt.

Mixodiaptomus kupelwieseri, specie abundentă în bălţile temporare de primăvară, este frecventă din februarie pînă la începutul lui mai. Noi am găsit-o în puţine exemplare, numai la Giurgiu, în aprilie.

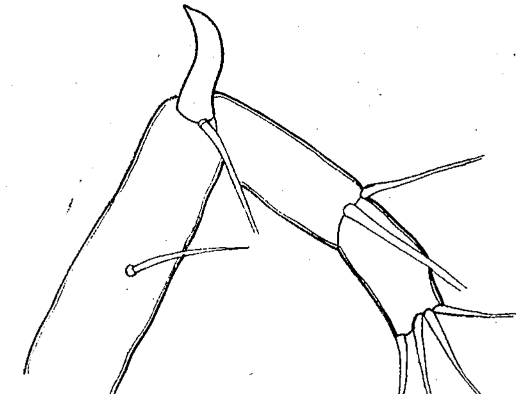


Fig. 2. — *Arctodiaptomus* sp. Partea terminală a antenulei prehensile la ♂.

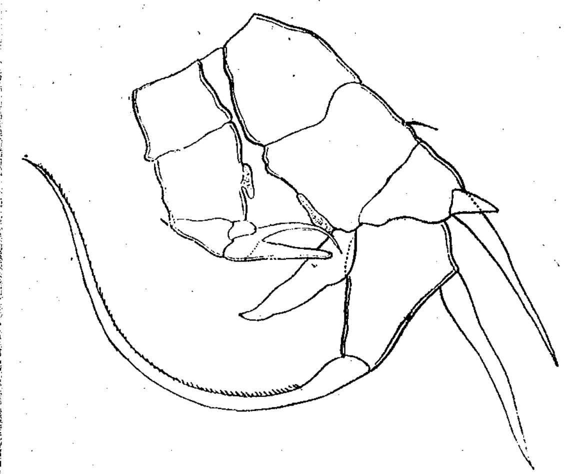


Fig. 3. — *Arctodiaptomus* sp. P_5 la ♂.

Subord. HARPACTICOIDA

Ectinosoma abrau, de provenienţă marină, trăieşte în lacurile şi bălţile mari din Delta Dunării şi zona inundabilă. A fost găsită în puţine probe, dar în cantitate mare, la începutul toamnei.

Nitocrella hibernica, destul de răspîndită în deltă şi regiunea inundabilă, urcă în sus pe Dunăre pînă la Porţile-de-Fier. A fost găsită în cantitate mare în bentos, în puţine locuri; foarte frecventă la începutul verii, toamna numai exemplare izolate.

Canthocamptus staphylinus staphylinus trăieşte în ape cu caracter foarte diferit. Este răspîndită mult în ţară; în probele cercetate a fost găsită în cantitate destul de mare, dar în puţine locuri. Trăieşte numai în timpul rece al anului, vara rezistînd sub formă de chist.

Bryocamptus pygmaeus, Atheyella crassa şi **Atheyella trispinosa** au fost găsite întîmplător în bentos, doar cîteva exemplare, într-un singur punct. Toate sînt specii de vară, euriterme.

Onycocamptus mohamed, singura specie a genului care pătrunde în ape dulci, a fost găsită în cantitate mare, într-un singur punct aproape în tot cursul anului.

Limnocletodes behningi a fost colectată din bentos în cantitate mare, predominînd în timpul călduros al anului.

Nannopus palustris a fost găsită tot în bentos în cantitate mai mică.

CONCLUZII

Analizînd fauna de copepode din cele 19 puncte cercetate, reiese clar faptul că numai cîteva din speciile colectate sînt euritope, comune în tot cursul Dunării româneşti. Acestea sînt: *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus* şi *Eudiaptomus gracilis*, care sînt în acelaşi timp şi specii dominante. Toate sînt cosmopolite, cu o largă răspîndire în ţara noastră. Au fost colectate în cantitate mare, uneori sute de exemplare într-o probă, în special în lunile de vară: *Mesocyclops crassus* şi *Acanthocyclops vernalis*, *Cyclops vicinus* primăvara şi *Eudiaptomus gracilis* toamna.

Tot în cantitate mare, dar mai puţin răspîndită, este specia *Eucyclops serrulatus*, foarte comună la noi.

Alte specii ca: *Paracyclops fimbriatus*, *Macrocyclops albidus*, *Acanthocyclops viridis*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus vulgaris*, *Canthocamptus staphylinus*, sînt prezente în foarte puţine puncte şi din punct de vedere cantitativ sînt mai mult sau mai puţin bine reprezentate. S-ar părea că acestea sînt legate de un biotop anumit. Tot în această categorie trebuie incluse speciile: *Mesocyclops oithonoides*, *Lovenula* (*Neolovenula*) *alluaudi*, *Arctodiaptomus dudichi valahicus*, *Limnocletodes behningi*, *Nannopus palustris*.

Este interesantă prezenţa speciei *Lovenula* (*Neolovenula*) *alluaudi*, specie circummediteraneană, în balta Gălăţui, singurul loc din zona inundabilă în care a fost găsită pînă acum la noi[2].

În sfîrşit, o altă categorie de specii sînt acelea apărute întîmplător, găsite în cîte un singur punct în cantitate foarte redusă, cum sînt: *Macrocyclops fuscus*, *Eucyclops macruroides*, *Microcyclops bicolor*, *Eudiaptomus zachariasi*, *Bryocamptus pygmaeus*, *Atheyella crassa*, *Atheyella trispinosa*.

În linii mari se pot desprinde deci 3 categorii de specii:

euritope — specii comune aproape tuturor punctelor cercetate;

[2] Specia a mai fost recent găsită într-o baltă temporară din apropierea oraşului Iaşi.

stenotope — specii legate de un biotop;

xenotope — specii apărute întîmplător.

Este demn de remarcat faptul că o serie din speciile găsite sînt strict localizate numai în regiunea inundabilă şi Delta Dunării; acestea sînt: *Ectinosoma abrau*, *Onycocamptus mohamed*, *Limnocletodes behningi*, *Nannopus palustris*. Toate au fost colectate în cantitate mare în deltă, scăzînd treptat pe măsură ce ne îndepărtăm de aceasta. În complexul de bălţi Crapina—Jijila din nordul Dobrogii, aceste specii, cu excepţia lui *Nannopus palustris*, au fost găsite în număr mare de exemplare, în unele perioade ale anului reprezentînd chiar specia dominantă. Se pare însă că aceste specii nu urcă mai sus pe Dunăre, nemaifiind găsite în nici un punct pînă la Calafat.

BIBLIOGRAFIE

1. Brezeanu Gh. şi Popescu-Marinescu Virginia, Hidrobiologia, 1965, **6**.
2. Damian-Georgescu A., St. şi cerc. de biol., Seria biol. anim., 1960, **12**, *4*.
3. — Com. Acad. R.P.R., 1962, **12**, *1*.
4. — *Fauna R.P.R., Crustacea-Copepoda*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1963, **4**, *6*.
5. — Hidrobiologia, 1964, **5**.
6. Enăceanu V., Notationes Biologicae, 1947, **5**, *1—3*.
7. Neidenov V., Comptes rendus de l'Académie Bulgare de Sciences, 1962, **15**, *7*.
8. — Изв. на Зоологическиа Институт с Музеи, 1963, **13**.
9. Popescu-Gorj şi Costea E., Hidrobiologia, 1961, **2**.
10. Теев И. И., Труды Института гидробиологии, 1961, **36**.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secţia de morfologie, ecologie şi sistematică animală,

Primită în redacţie la 17 ianuarie 1966.

CHIROCEPHALUS SPINICAUDATUS ROBUSTUS n. ssp. (*PHYLLOPODA*, *ANOSTRACA*), DESCRIERE ȘI NOTE BIOLOGICE

DE

G. I. MÜLLER

591(05)

Lucrarea prezintă descrierea morfologică a unei rase noi de filopode anostracee, *Chirocephalus spinicaudatus robustus* n.ssp., vicariantă de altitudine a unei alte rase, cunoscută mai de mult din țara noastră : *Ch. s. chyzeri* Daday.

În partea a doua a lucrării se dau cîteva elemente ecologice privind rasa nouă.

Specie cu o răspîndire europeană, *Chirocephalus spinicaudatus* Simon, 1886 (7), (11) formează populații bine izolate din punct de vedere geografic, fiecare dintre ele corespunzînd cîte unei rase geografice aparte, descrise inițial ca varietăți : *typicus* Daday, 1910, *chyzeri* Daday, 1910 și *croaticus* Steuer, 1899.

Cercetările întreprinse pe teritoriul României (2), (3), (4), (5), (7) au pus în evidență prezența rasei *chyzeri*, paralel cu localizarea ei ecologică, în apele periodice de șes.

Făcînd investigații asupra faunei apelor periodice din Bazinul Transilvaniei în anii 1954—1957, am găsit cîteva populații de *Ch. spinicaudatus*, care, la o examinare mai atentă, s-au dovedit a fi compuse din exemplare aparținînd unei rase noi, a cărei descriere o dăm în această lucrare, sub denumirea de *Chirocephalus spinicaudatus robustus* n. ssp.

Material : sute de exemplare provenite din următoarele localități : Feleac (reg. Cluj), 19.IV.1954 ; Sălicea (reg. Cluj), 11.IV.1955 ; Ațintiș-Bonțida (reg. Cluj), 20.IV.1955 (leg. I. B o s i c a) ; Arpașul-de-Jos (reg. Brașov), 2.V.1956 (leg. K. K l e m e n s).

Masculul. Corpul robust, lungimea exemplarelor mature variind între 18 și 26 mm. Scutul cefalic puternic rotunjit. Lungimea antenei II

cuprinsă între 2 şi 3 mm. Articolul bazal al antenei II, relativ gros, poart o apofiză mare a cărei lungime este egală cu 0,6—0,7 din lungimea articolului bazal. Articolul terminal al antenei II mai puţin curbat decît l celelalte rase, apofiza ei bazală, dublă, cu denticule pe margini (pl. I, *a*). Apendicele antenar bine dezvoltat, prezintă un lob inferior adînc crestat marginea externă este prevăzută cu 9—10 digitaţii, marginea internă ar un contur neregulat, cu 14—16 denticule. Marginea externă a lobulu superior prezintă 7 apofize digitiforme puternice, prevăzute cu cîte un spi terminal bine distinct. Marginea internă a aceluiaşi lob, cu digitaţii ma mici şi denticulaţii fine pe faţa lor internă (pl. I, *b*).

Conformaţia picioarelor ca la rasa tipică. Singura deosebire const în numărul mai mare de spini groşi şi conici de pe endopoditul picioarelo 6 şi 7. Aceşti spini se găsesc la baza de inserţie a perilor penaţi obişnuiţ de pe marginea internă a endopoditelor picioarelor 6 şi 7, în număr de 11—1 la piciorul 6 şi cîte 13—15 la piciorul 7 (pl. I, *c*). Enditele 3, 4 şi 5 sîn înarmate cu peri groşi, spinul lor terminal fiind mai puţin proeminent de cît la celelalte rase.

Articolul terminal al penisului prezintă un spin mult mai redus de cît la rasele cunoscute (pl. I, *d*).

Femela. Dimensiunea exemplarelor ovigere variază între 15 şi 24 mm Antena I, în medie de 1,7 ori mai lungă decît antena II, este conică şi pre văzută cu o apofiză apicală mică, uşor curbată. Ochiul nauplian mai mi decît la mascul (pl. I, *e*).

Un caracter particular pentru rasa *robustus* îl constituie prezenţa a cîte doi spini groşi şi conici pe laturile ultimului segment toracic (pl. I, *f*).

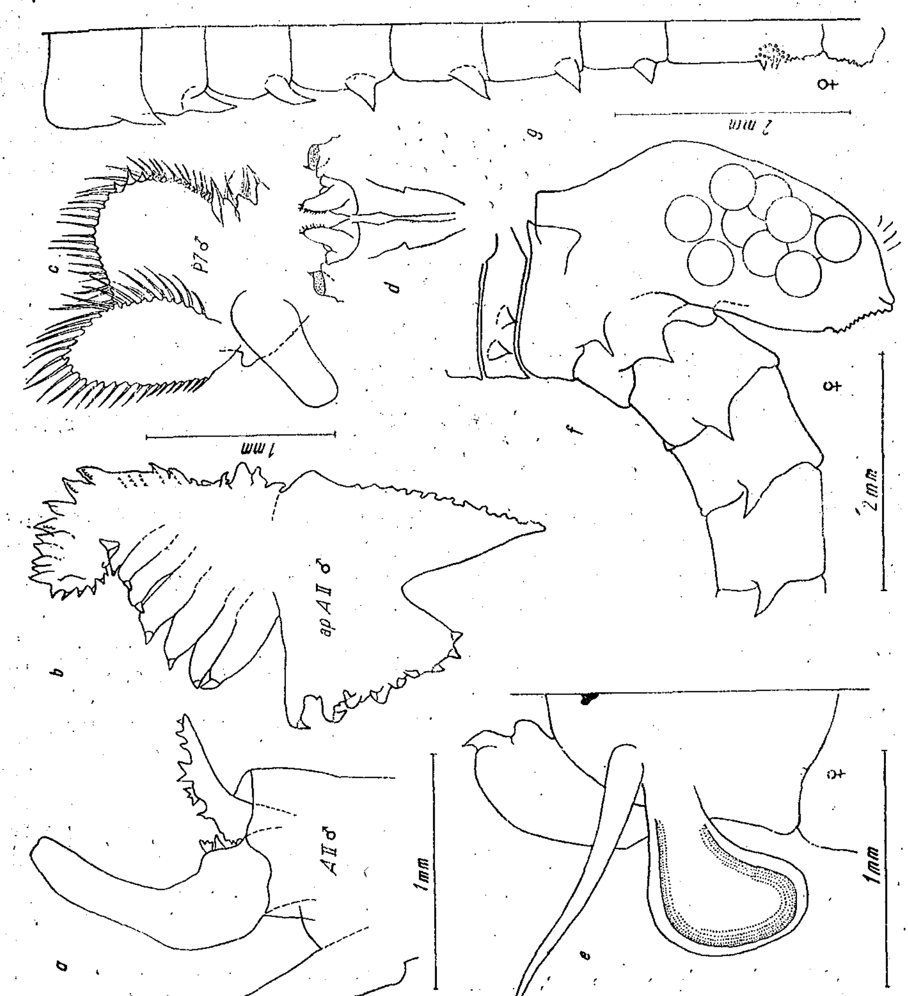
Lungimea sacului oviger este relativ mult mai redusă decît la cele lalte rase, de regulă 1,8—2 mm, nedepăşind posterior nivelul celui de-al patrulea segment abdominal (pl. I, *f*). Marginea internă preapicală a sacului oviger prezintă 10—12 dinţişori (pl. I, *f*).

Spinii laterali de pe segmentele abdominale 1—7 prezenţi, bine dezvoltaţi (pl. I, *g*). Segmentul 8 abdominal foarte alungit, depăşind de două ori lungimea segmentului 7. Segmentul 8 prezintă lateral cîţiva spinişori şi granulaţii fine, probabil cu rol senzitiv. Marginile laterale ale segmentului 9 sînt serate.

Ouăle mature, eliminate, măsoară 290—310 μ în diametru, reţeaua lor ornamentală prezentînd ochiuri mult mai fine decît la celelalte rase ale speciei.

Consideraţii sistematice. Prin dimensiunile corpului, structura antenelor II la mascul, morfologia picioarelor 6 şi 7 la acelaşi sex, conformaţia sacului oviger, prezenţa spinilor laterali pe ultimul segment abdominal la femelă, ca şi conformaţia segmentului 8 abdominal, rasa *robustus* se diferenţiază net faţă de celelalte rase ale speciei, amintite la început. Polimorfismul geografic al speciei *spinicaudatus* oferă totodată şi cîteva puncte de reper pentru apropierea speciilor vecine, în primul rînd a speciei *Ch. tauricus* Pesta, din Africa de nord. Prin această specie se realizează atît legătura filetică dintre subgenurile *Chirocephalus* s. str. şi *Chirocephalellus* Daday, cît şi cu seria de specii asiatice înrudite: *Ch. altaicus* Daday, *Ch. turkestanicus* Daday şi *Ch. sinensis* Thiele.

PLANŞA I



Chirocephalus spinicaudatus robustus n. ssp., mascul.

a, Antena II; *b*, apendicele antenar al antenei II; *c*, piciorul 7; *d*, penis.

Chirocephalus spinicaudatus robustus n. ssp., femela.

e, Capul văzut dorsal; *f*, ultimul segment toracic, primele segmente abdominale şi sacul oviger, văzute lateral; *g*, aspectul dorsal al segmentelor abdominale.

Note biologice. Animal tipic pentru apele periodice de primăvar *Chirocephalus spinicaudatus robustus*, în toate localitățile unde a fost g sit, se întovărășește cu alte două specii de crustacei la fel de caracteristic acestui tip de ape stătătoare : *Hemidiaptomus amblyodon* Marenz. și *Par cyclops fimbriatus* (Fischer).

Prezența chirocefalilor în bălțile vizitate a fost constatată pînă l mijlocul lunii mai, în limitele de temperatură cuprinse între 6 și 18°C.

În condiții de laborator, la o temperatură de 15—18°C, durata c clului vital de la stadiul de helioforă și pînă la eliminarea ouălor fecundat și moartea animalelor este de 18—24 de zile. Tot cu această ocazie s-a sta bilit că animalele de experiență nu suportă temperaturi mai ridicate d 25°C.

Atît în condiții de laborator, cît și în natură s-a observat un foto tropism negativ, ritmul nictemeral al activității (intensitatea deplasărilo în acvarii) fiind cel mai pronunțat în orele crepusculare de dimineață ș seara.

Actul fecundației se petrece conform schemei date de P. M a t h i a (9), pentru specia *Ch. diaphanus* Prev. Eliminarea ouălor din sacul ovi ger durează 7—24 de ore.

BIBLIOGRAFIE

1. Bănărescu P. și Șerban M., Bul. I. C. P., 1954, **13**, *3*, 39—52.
2. Borcea I., Ann. Sci. Univ. Jassy, 1909, **6**, 30—44.
3. — Ann. Sci. Univ. Jassy, 1912, **7**, 187—208.
4. — Ann. Sci. Univ. Jassy, 1914, **8**, 301—307.
5. Botnariuc N. și Orghidan Tr., *Crustacea*, în *Fauna R.P.R.*, București, 1953, **4**, *2*, 1—9
6. Chyzer K., Math. Term. Tud. Közl., 1861, **1**, 45—56.
7. Daday E., Ann. de Sc. Nat. s. Zool., 1910, **11**, 91—489.
8. Linder F., Zoologiska Bidrag fran Uppsala, 1941, **20**, 103—302.
9. Mathias P., *Biologie des Crustacés Phyllopodes*, E. Hermann, Paris, 1937, Act. scient. e industrielles, nr. 441.
10. Pesta O., Ann. naturhist. Mus. Wien, 1921, **34**, 80—98.
11. Simon E., Ann. de la Soc. Entom. de France, 1886, seria a 6-a, 6, 393-412.
12. Steuer A., Ann. de k.u.k. naturhist. Hofmus., 1899, **13**, 154—159.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de biologie marină.

Primită în redacție la 17 ianuarie 1966.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ICHNEUMONIDELOR PARAZITE PE INSECTE DĂUNĂTOARE MĂRULUI DIN REGIUNEA IAȘI

DE

MIHAI I. CONSTANTINEANU și ELENA PĂTRĂȘOANU

591(05)

În această lucrare autorii prezintă 14 specii de ichneumonide parazite în 8 specii de lepidoptere și un coleopter, *Anthonomus pomorum* L., insecte foarte mult dăunătoare culturii mărului în regiunea Iași.

Din aceste 14 specii de ichneumonide, autorii semnalează :

Pentru prima dată în știință gazdele a 4 specii, și anume : 1. *Zatypota bohemani* Holmgr. din *Hyponomeuta malinella* Z., 2. *Scambus stenostigma* Thoms. din *Argyroploce variegana* Hb., 3. *Teleutaea striata* Grav. din *Cacoecia reticulana* Hb. și 4. *Pristomerus orbitalis* Holmgr. din *Tmetocera ocellana* F.

Citează pe *Cheimatobia brumata* L. pentru prima dată ca gazdă pentru *Hemiteles pulchellus* Grav.

Menționează pe *Mesochorus globurator* Thunb. și *Casinaria tenuiventris* Grav. pentru prima dată ca obținute prin culturi în România și descriu pentru prima dată în știință masculul de *Teleutaea striata* Grav.

În țara noastră cultura pomilor roditori și în special a mărului suferă de atacurile diferitelor insecte dăunătoare. Noi preconizăm distrugerea acestora mai ales prin metoda biologică de luptă. Combaterea lor prin această metodă însă necesită în prealabil ample studii sistematice, biologice și ecologice asupra insectelor parazite, cunoașterea gazdelor preferate, precum și proporția de parazitare. În acest scop, în anii 1960—1963 s-au efectuat o serie de deplasări în diferite localități ale regiunii Iași, de unde s-au colectat, din livezile de pomi roditori, mai multe specii de insecte dăunătoare mărului, în stadiile de larve și de pupe. Larvele au fost crescute în continuare în laborator, în cuști de lemn sau în borcane de sticlă, pînă la

apariţia adulţilor. Din unele dintre aceste larve sau pupe au apărut dife rite himenoptere parazite, precum : ichneumonide, chalcidoide şi braconide

Lucrarea de faţă se ocupă numai de paraziţii care aparţin familie *Ichneumonidae*. Din culturile făcute în laborator s-au obţinut următoarel specii şi varietăţi de *Ichneumonidae* : 1. *Pimpla instigator* F. ♀♂, 2. *Pimpla sodalis* Ruthe ♀♂, 3. *Epiurus pomorum* Ratzeb. ♀♂, 4. *Scambus stenostigma* Thoms. ♀, 5. *Zatypota bohemani* Holmgr. ♀, 6. *Theronia atalanta* Poda ♀♂, 7. *Teleutaea striata* Grav. ♂, 8. *Hemiteles pulchellus* Grav. ♀ 9. *Casinaria tenuiventris* Grav. ♂, 10. *Angitia armillata* Grav. ♀♂, 11. *Angitia armillata* Grav. var. *rufatus* n. var. ♀♂, 12. *Mesochorus globurator* Thunb ♀♂, 13. *Pristomerus vulnerator* Grav. ♂ şi 14. *Pristomerus orbitalis* Holmgr.♂

Dintre acestea : *Zatypota bohemani* Holmgr., *Pristomerus orbitalis* Holmgr., *Scambus stenostigma* Thoms. şi *Teleutaea striata* Grav. sînt semnalate pentru prima dată în ştiinţă ca obţinute prin culturi din gazde (insecte dăunătoare pomilor roditori), iar pentru *Hemiteles pulchellus* Grav menţionăm pe *Cheimatobia brumata* ca gazdă nouă. *Mesochorus globurator* Thunb. este obţinut pentru prima dată la noi în ţară prin culturi din *Hyponomeuta malinella*, iar *Casinaria tenuiventris* Grav. este obţinută prin culturi din *Lymantria dispar* L., de asemenea pentru prima dată la noi în ţară. În plus, masculul de *Teleutaea striata* Grav. este nou pentru ştiinţă.

Urmează enumerarea ichneumonidelor obţinute prin culturi, în ordinea sistematică.

Fam. **ICHNEUMONIDAE** Haliday, 1838

Subfam. **PIMPLINAE** Creson, 1887 (partim)

Trib. **PIMPLINI** Ashmead, 1894

Gen. **Pimpla** Fabricius, 1804

1. **Pimpla instigator** Fabricius, 1804, ♀♂

22 ♀♂ eclozate, între 31.V şi 12.VI.1963, din pupe de *Aporia crataegi*, colectate în număr mare (520) la Scobîlţeni lîngă Podu-Iloaie, la 31.V.1963. Această specie este comună în România. Ea a fost obţinută prin culturi din numeroase insecte dăunătoare în alte ţări, ca şi la noi în ţară (1), (4), (7),(9).

2. **Pimpla sodalis** Ruthe, 1859, ♀♂

7 ♀♀ eclozate între 10 şi 15. VI. 1961 dintr-un lot de pupe (181) de *Aporia crataegi*, colectate la 22.V.1961 la ferma didactică a Institutului agronomic Iaşi. 30 ♀♂, eclozate între 31.V şi 12.VI.1963 din pupe de *Aporia crataegi* L., colectate la Scobîlţeni lîngă Podu-Iloaie, la 31.V.1963. Această specie a mai fost citată şi obţinută prin culturi la noi în ţară şi peste hotare (4), (10).

Gen. **Tromera** Förster, 1868

3. **Tromera pomorum** Ratzeburg, 1848, ♀♂

3 ♀♀ şi 5 ♂♂ eclozaţi la 1–6.VI.1963 din larve şi pupe de *Anthonomus pomorum* L., închise în interiorul bobocilor florali de măr (cuişoare), colectate în număr mare (800) la Comarna, la 20.V.1963. Această specie a mai fost obţinută prin culturi la noi în ţară de către Mihai I. Constantineanu (3).

Gen. **Scambus** Hartig, 1838

4. **Scambus stenostigma** Thomson, 1877, ♀

1 ♀ eclozată la 15.V.1962 din omizi de *Argyroploce variegana* Hb. (*Hedya nubiferana* Haworth), colectate la 16.IV.1962 la ferma didactică a Institutului agronomic, Iaşi. Dintr-un număr de 10 larve s-au obţinut în a doua decadă a lunii mai 9 fluturi şi un singur ichneumonid parazit.

Trib. **POLYSPHINCTINI** Cushman et Rohwer, 1920

Gen. **Zatypota** Förster, 1868

5. **Zatypota bohemani** Holmgren, 1854, ♀

(Fig. 1 şi 2)

1♀ eclozată la 14.VI.1962 din omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate în număr mare (750) la ferma didactică a Institutului agronomic, Iaşi, la 1.VI.1962.

Cităm pentru prima dată această specie ca parazit în larve de *Hyponomeuta malinella*.

Zatypota bohemani este o specie foarte rară, găsită numai în puţine exemplare în nordul şi centrul Europei. În România a fost citată la Chiced (r. Gherla, reg. Cluj) sub denumirea de *Polysphincta bohemani* de către A. Kiss (11). Determinare greşită după E. Bayári[1].

Specie nouă pentru fauna României.

Trib. **THERONIINI** Cushman et Rohwer, 1920

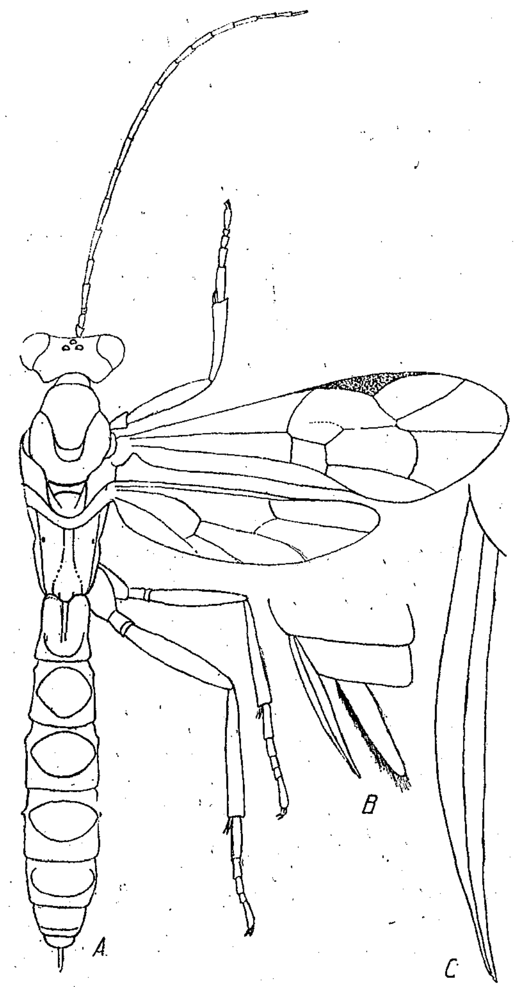
Gen. **Theronia** Holmgren, 1859

6. **Theronia atalantae** Poda, 1761, ♀♂

62 ♀♂ eclozaţi între 31.V şi 12.VI.1963 dintr-un lot de 520 de pupe de *Aporia crataegi* L., colectate la 31.V.1963 de la Scobîlţeni – Podu-Iloaie. *Theronia atalantae* este o specie comună în România şi a mai fost obţinută la noi în ţară prin culturi din insecte dăunătoare (1).

[1] E. Bayári, Folia Ent. Hung. (Series Nova), 1961, **XIV**, 5, 105–110.

Fig. 1. — *Zatypota bohemani* Holmgr. ♀ *A*, adultul văzut dorsal; *B*, vîrful abdomenului văzut lateral; *C*, ovipozitorul, văzut lateral (original).



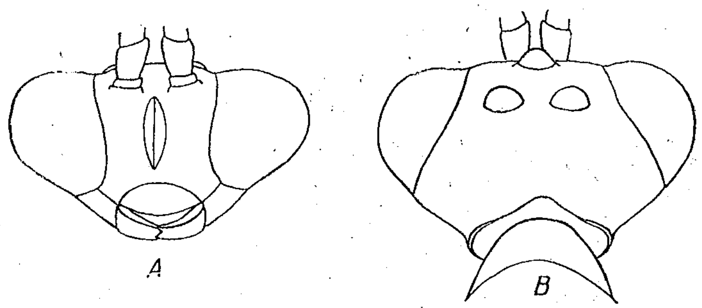


Fig. 2. — Capul de *Zatypota bohemani* Holmgr. ♀. *A*, văzut din faţă; *B*, văzut dorsal (original).

Trib. **GLYPTINI** Cushman et Rohwer, 1920

Gen. **Teleutaea** Förster, 1868

7. **Teleutaea striata** Gravenhorst, 1829, ♂

(Fig. 3—6)

1♂ eclozat la 16.V.1961 dintr-un lot de 10 larve de *Cacoecia reticulana* Hb. (*Adoxophyes reticulana* Hb.), colectate la 5.V.1961 de pe măr la ferma didactică a Institutului agronomic, Iaşi. Masculul acestei specii fiind nou pentru ştiinţă dăm descrierea sa însoţită de 4 figuri originale (fig. 3—6).

Lungimea corpului = 10 mm.

♂. Capul văzut dorsal, este transversal şi văzut din faţă, triunghiular (fig. 6, *A*), evident îngustat înapoia ochilor (fig. 6, *B*). Clipeul este convex, cu o depresiune în jumătatea medioapicală şi prevăzut cu o excavaţie mică la marginea anterioară, diferenţiat de faţă printr-un şanţ larg şi puţin adînc. Gropiţele bazale ale clipeului sînt mici, dar evidente. Labrul este ascuns. Faţa este puţin mai lată decît lungă, coriacee şi fin punctată, cu epistoma puţin proeminentă, dar slab diferenţiată de restul feţei. Obrajii sînt puţin mai scurţi decît baza mandibulelor. Fruntea este plană, netedă, cu un şanţ longitudinal la mijloc, care porneşte de la ocelul anterior. Scrobes antennarum sînt distincte, cu marginea puţin proeminentă. Vertexul este neted. Tîmplele sînt netede cu urme de puncte rare. Mandibulele sînt late la bază, se subţiază treptat spre vîrf avînd dinţii egali. Antenele sînt lungi cît corpul, filiforme, foarte puţin ascuţite la vîrf (fig. 3). Scapul este scobit la exterior. Postannellus este o dată şi jumătate mai lung decît al 2-lea articol al flagelului. Flagelii sînt formaţi din cîte 44 de articole.

Toracele este mai lung decît înalt, aproape tot atît de lat cît capul, uniform punctat aproape peste tot. Propleurele sînt netede şi lucioase, prevăzute cu puţine puncte, excavate. Mezonotul este punctat, lucios, puţin mai înalt decît scutelul. Notaulii sînt distincţi, lungi. Mezopleurele sînt punctate şi lucioase, cu speculum neted şi lucios. Mezosternul este aproape neted şi lucios, prevăzut cu puncte fine, cu mesosulcus distinct în întregime. Scutelul este puţin proeminent, neted şi lucios, fără carene laterale. Şanţul bazal al scutelului este puţin curbat înainte, prevăzut cu coaste longitudinale slabe pe fund. Postscutelul este neted, puţin lucios, convex, cu gropiţele latero-bazale puţin distincte. Segmentul intermediar, privit lateral, este situat mai jos decît mezonotul şi scutelul (fig. 4), fără areolaţie, numai coastele pleurale sînt indicate. Stigmele segmentului intermediar sînt mici, rotunjit-ovale. Coasta transversală posterioară este evidentă.

Abdomenul este mult mai lung decît capul şi toracele luate împreună, sesil, mai îngust decît toracele, cu laturile aproape paralele. Primul segment este de două ori mai lung decît lat, prevăzut cu două carene destul de evidente şi cu cîte două şanţuri laterale. Segmentele 2—4 sînt puţin mai lungi decît late. Segmentul al 5-lea este aproape pătratic. Segmentele 2—5 prezintă cîte două şanţuri oblice, care, la mijlocul bazei, converg

înainte iar posterior comunică cu cîte un şanţ transversal mai puţin adî (fig. 3, *A*).

Picioarele sînt zvelte, cu femurele puţin îngroşate. Ghearele sî puţin curbate şi prevăzute cu dinţi distincţi (fig. 3, *B*, *C* şi *D*).

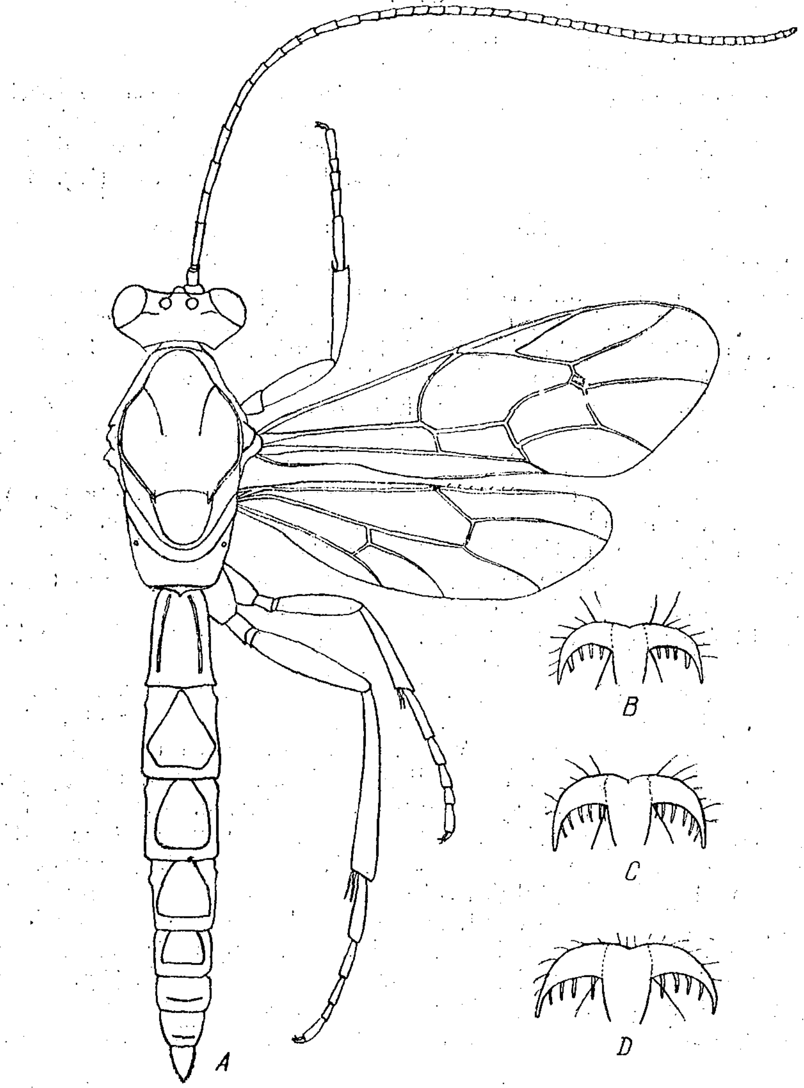


Fig. 3. — *Teleutaea striata* Grav. ♂.
A, Adultul, văzut dorsal; *B*, vîrful piciorului anterior; *C*, vîrful piciorului mijlociu; *D*, vîrful piciorului posterior (original).

Aripile sînt lungi aproape cît abdomenul. Nervulus este postfurca Areola este oblică, mică, pedicelată (fig. 3, *A*). Nervura disco-cubital

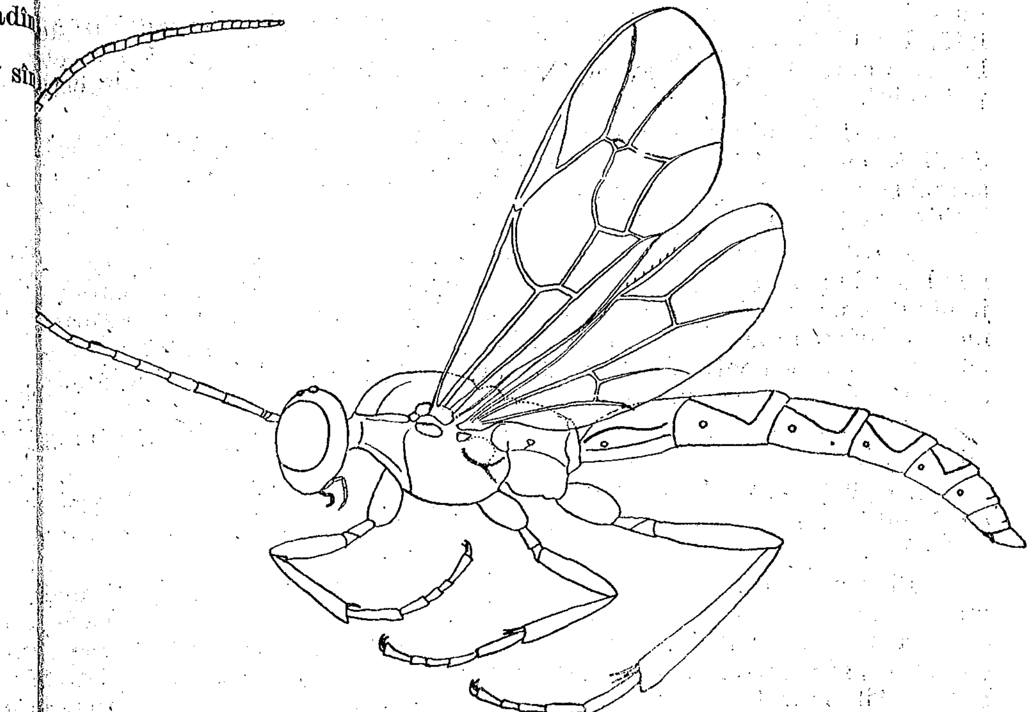


Fig. 4. — Adultul de *Teleutaea striata* Grav. ♂, văzut lateral (original).

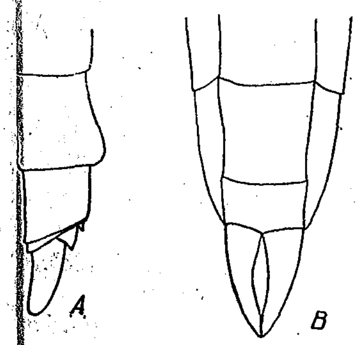


Fig. 5. — Vîrful abdomenului de *Teleutaea striata* Grav. ♂.
A, văzut lateral; *B*, văzut ventral (original).

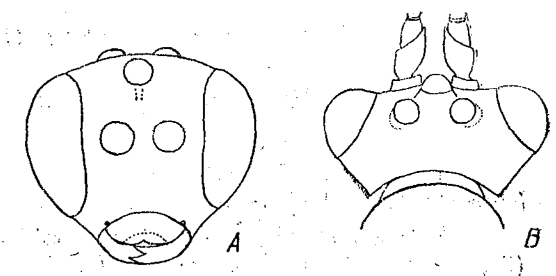


Fig. 6. — Capul de *Teleutaea striata* Grav. ♂.
A, văzut din faţă; *B*, văzut dorsal (original).

nu este ruptă. Ramellus lipseşte complet. Pterostigma este potrivit d lată. Unghiul inferoexterior al celulei discoidale este puţin ascuţit. Nerv lus este aproape oppositus, rupt aproximativ la mijloc. Discoidella es puternică, distinctă pînă aproape de marginea aripii.

Capul este negru; palpii labiali, palpii maxilari, mandibulele, în afa de dinţi, clipeul şi jumătatea apicală a obrajilor sînt gălbui. Antenele a scapul şi pedicelul negre, cu partea ventrală gălbuie. Flagelii sînt roşietic închis, cu partea dorsală brunie.

Toracele este negru, cu marginea anterodorsală a pronotului, marg nile laterale (superioare şi inferioare) ale propleurelor, cîte o pată mare jumătatea postero-inferioară a mezopleurelor, cîte o pată mică pe laturi medioinferioare ale metapleurelor, o linie lată înaintea coastei transversa posterioare a segmentului intermediar, scutelul, postscutelul şi calozităţi de sub baza aripilor anterioare gălbui.

Abdomenul este negru, cu marginea posterioară a segmentelor 1– albicioasă.

Aripile sînt hialine, cu pterostigma galbenă-brunie. Nervurile pri cipale ale aripilor sînt brune-închis. Tegulele şi baza aripilor sî albicioase.

Picioarele sînt galbene-roşietice. Picioarele anterioare şi mijlocii m mult galbene, cu tarsele brune. Picioarele posterioare au coxele galben cu partea ventrală roşiatică şi cu vîrful brun. Trocanterele sînt galben cu cîte o pată laterală brună. Femurele sînt roşii-gălbui, cu baza şi vîrf brune. Tibiile şi tarsele sînt brune, primele cu baza şi partea interioa galbene ca paiul.

Valvele genitale externe sînt negre şi, privite lateral, lungi cît 7-lea segment abdominal.

Tipul se află în colecţia Mihai I. Constantineanu.

Subfam. **HEMITELINAE** Dalla Torre, 1902

Gen. **H e m i t e l e s** Gravenhorst, 1829

8. **Hemiteles pulchellus** Gravenhorst, 1829, ♀

1 ♀ eclozată la 31.V.1963 dintr-un lot de 20 de larve de *Cheimatobi brumata* L., colectate la 30.V.1963 de la Slobozia—Bîrnova.

Această specie a mai fost citată în România. După K. H e d w i (9), ea a fost obţinută prin culturi din următoarele microlepidoptere *Coleophora flavipenella* H. S., *Nepticula sericopeza* Z. şi *Nepticula dece tella* H. S.

Noi menţionăm pe *Cheimatobia brumata* L., pentru prima dată î ştiinţă ca gazdă pentru această specie.

Subfam. **CAMPOPLEGINAE** Dalla Torre, 1901

Gen. **C a s i n a r i a** Holmgren, 1859

9. **Casinaria tenuiventris** Gravenhorst, 1829, ♂

2 ♂♂ eclozaţi la 15.VI.1963 dintr-un lot de 30 de omizi de *Lymantria dispar* L., colectate la 30.V.1963 de la Slobozia — Bîrnova.

Această specie a mai fost citată la noi în ţară în mai multe localtăţi de către M. I. C o n s t a n t i n e a n u şi a fost obţinută, în alte ţări, prin culturi din diferite gazde. Noi o menţionăm acum ca obţinută prin culturi din *Lymantria dispar* L., pentru prima dată la noi în ţară.

Gen. **A n g i t i a** Holmgren, 1859

10. **Angitia armillata** Gravenhorst, 1829, ♀♂

30 ♀♂ eclozaţi la 17—20.VI.1960 dintr-un lot de 144 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 14.VI.1960 de la ferma didactică a Institutului agronomic, Iaşi; 103 ♀♂ eclozaţi la 12—20.VI.1961 dintr-un lot de 900 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 1.VI.1961 de la Miroslava — Iaşi şi 65 ♀♂, eclozaţi la 14—19.VI.1962 dintr-un lot de 750 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 1.VI.1962 de la ferma didactică a Institutului agronomic, Iaşi.

Angitia armillata este o specie larg răspîndită în ţara noastră, unde a mai fost obţinută prin culturi din diferite specii de *Hyponomeuta* de către mai mulţi cercetători (1), (5), (6).

11. **Angitia armillata** Grav. var. **rufatus** n. var., ♀♂

82 ♀♂ eclozaţi la 15—18.VI.1961 dintr-un lot de 1 200 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 27.V.1961 de la ferma didactică a Institutului agronomic, Iaşi.

Subfam. **MESOCHORINAE** Dalla Torre, 1901

Gen. **M e s o c h o r u s** Gravenhorst, 1829

12. **Mesochorus globurator** Thunberg, 1822, ♀♂

2 ♀♀ şi 6 ♂♂ eclozaţi la 14—19.VI.1960 dintr-un lot de 1 200 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 27.V.1961 de la ferma didactică a Institutului agronomic. Iaşi.

Mesochorus globurator Thunb. este o specie relativ rară, dar a mai fost citată şi obţinută prin culturi din cîteva gazde, atît în alte ţări, cît şi la noi în ţară (5), (6), (7), (14).

Subfam. **PRISTOMERINAE** Dalla Torre, 1901

Gen. **Pristomerus** Curtis, 1836

13. **Pristomerus vulnerator** Panzer, 1799, ♂

1 ♂ eclozat la 7.VIII.1960 dintr-un lot de 20 de omizi de *Carpocapsa* (*Laspeyresia*) *pomonella* L., colectate la 23.VII.1960 de la ferma didactică a Institutului agronomic, Iaşi.

Aceasta este frecventă aproape în toată Europa şi a fost obţinută prin culturi din mai multe gazde de către mai mulţi cercetători (9), (10), (14) etc.

14. **Pristomerus orbitalis** Holmgren, 1858, ♂

1♂ eclozat la 25.V.1962 dintr-un lot de 12 omizi de *Tmetocera ocellana* F. (*Spilonota ocellana* F.), colectate la 20.V.1962 de la Cotnari.

Această specie este relativ rară. A fost citată în Europa şi la noi în ţară. Acum cităm pentru prima dată în ştiinţă gazda ei (*Tmetocera ocellana* F.).

CONCLUZII

În această lucrare autorii menţionează :

— Pentru prima dată în ştiinţă gazdele a 4 specii de ichneumonide, şi anume : 1. *Zatypota bohemani* Holmgr., 2. *Scambus stenostigma* Thoms., 3. *Teleutaea striata* Grav. şi 4. *Pristomerus orbitalis* Holmgr.

— *Cheimatobia brumata* L. este gazdă nouă pentru *Hemiteles pulchellus* Grav.

— *Mesochorus globurator* Thunb. şi *Casinaria tenuiventris* Grav. sînt obţinute prin culturi pentru prima dată la noi în ţară (prima din *Hyponomeuta malinella* Z. şi a doua din *Lymantria dispar* L.).

— Masculul de *Teleutaea striata* Grav. este nou pentru ştiinţă (femela acestei specii fiind cunoscută numai în cîteva exemplare din regiunea palearctică).

BIBLIOGRAFIE

1. Constantineanu M. I., Ann. Sci. Univ. Jassy, 1929, **XV**, *3–4*, 387–642.
2. — Rev. Univ. „Al. I. Cuza" şi Inst. Politeh. Iaşi, 1954, **1**, *1–2*, 219–228.
3. — St. şi cerc. şt., Acad. R. P. R., Filiala Iaşi, 1955, **VI**, *3–4*, 239–243.
4. — St şi cerc. şt. biol. şi şt. agr., Acad. R.P.R., Filiala Iaşi, 1957, **VIII**, *2*, 323–329.

5. Constantineanu M. I. şi Ciochia V., An. şt. Univ. Iaşi (seria nouă), secţia a II-a (şt. nat. biol., 1964, **X**, *2*, 271–282.
6. Constantineanu M. I. şi colab., An. şt. Univ. Iaşi (seria nouă), secţia a II-a (şt. nat.) biol., 1964, **X**, *1*, 113–120.
7. Friese G., Beitr., Ent., 1963, **XIII**, *3/4*, 311–326.
8. Hedwig K., Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg, 1950, *33*, 85–86.
9. — Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg, 1955, *47*, 51–56.
10. — Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg, 1958, *58*, 27–37.
11. Kiss A., Verh. Mitt. sieb. Ver. Naturwiss. Hermannstadt, 1922–1924, **LXXII-LXXIV**, 32–146.
12. Leonardi G., *Elenco delle specie di insetti dannosi e loro parassiti ricordati in Italia fino all'anno 1911*, Partea a III-a, *Insetti parassiti di altri insetti, Ichneumonidae*, Modena, 1927, 76–136.
13. Schmiedeknecht P., *Opuscula Ichneumonologica*, Supplement-Band, Neubearbeitungen, **III**, *Unterfamilie Pimplinae*, Blankenburg i. Thür., 1933–1935, **XVIII-XXIII**.
14. Schütze K. T. u. Roman A., *Schlupfwespen*, Isis Budissina, Bautzen, 1931, **XII**, 3–12.
15. Thompson W. R., *A catalogue of the parasites and predators of insect pests*, Secţia a 2-a, *Host parasite catalogue*, Partea a 4-a, *Host of the Hymenoptera* (*Ichneumonidae*), Ottawa, 1957, 331–561.

Universitatea „Al. I. Cuza" Iaşi,
Facultatea de biologie-geografie,
Catedra de zoologia nevertebratelor
şi
Institutul agronomic Iaşi,
Facultatea de horticultură,
Catedra de protecţia plantelor.

Primită în redacţie la 28 ianuarie 1966.

NIMFA DE *NEOTROMBICULA TRÄGÅRDHIANA* FEIDER, 1953 (*ACARIFORMES*) OBȚINUTĂ PRIN CREȘTERE

DE

Z. FEIDER

591(05)

Se descrie pentru prima dată nimfa speciei *Neotrombicula trägårdhiana* Feider, 1953, obținută prin creștere, și se evidențiază în familia *Trombiculidae* Ewing, 1944 existența caracterelor sexuale primare și secundare la nimfă.

Începînd din anul 1951, în lunile mai și iunie, am colectat larve de *Neotrombicula trägårdhiana* Feider, 1953, din familia *Trombiculidae* Ewing, 1944, parazite pe șopîrla *Lacerta agilis chersonensis*, din localitățile Valea-lui-David și Ciric de lîngă Iași. După informațiile lui C. G. Schluger (*in litt.*), din Moscova, specia a fost găsită și în Caucaz.

În 1959 am reușit să obținem nimfa, folosind următorul procedeu: șopîrlele parazitate au fost ținute timp de 10 zile într-un vas cilindric de sticlă, pe fundul căruia se afla un carton. În acest răstimp, șopîrlele au fost hrănite cu insecte. După ce am observat că larvele s-au desprins de pe spatele gazdelor, am îndepărtat șopîrlele. Din larvele care s-au desprins la 11.VI au ieșit la 11.VII un număr de 8 nimfe, pe care a fost necesar să le căutăm cu lupa în praful de sub cartonul din vasul de creștere.

Examinînd amănunțit nimfele, am constatat că se pot deosebi nimfele mascule de nimfele femele prin caractere sexuale primare la nivelul orificiului genital și prin caractere sexuale secundare la nivelul uroporului, hipostomului și în alte regiuni ale corpului, fapt care încă nu a fost observat în familia *Trombiculidae*.

Descrierea nimfei. Corpul are lungimea totală de 429–522 μ, la nimfa masculă, și de 555 μ, la nimfa femelă. Lățimea propodozomei este de 203–290 μ, lățimea gîtuiturii este de 189–217 μ, iar lățimea opistozomei de 203–246 μ.

Văzut de sus, corpul este îngustat la nivelul metapodozomei și rotunjit posterior (fig. 1).

Creasta metopică de 92 μ lungime are porțiunea presensiligeră d
52 μ și cea postsensiligeră de 29 μ. În partea anterioară, creasta metopic
se continuă cu un vertex transversal, semilunar, lung de 50 μ. Deasupr
vertexului, extremitatea anterioară a crestei se continuă cu un tectu
abrupt, dreptunghiular, cu 4 lacinii neegale. Părul tectal are 14 μ lungime
Aria sensiligeră este de 20 μ lungime și 50 μ lățime. Șaua ariei, de 9 μ lun
gime și 29 μ lățime, nu este delimitată anterior, iar posterior are o scobi
tură adîncă. Extremitatea posterioară a crestei este trunchiată. Raportu
dintre lungimea și lățimea crestei metopice este de 1,84. Senzilii, de 67–
80 μ lungime, au baza de 2,9 μ lățime și se lățesc pînă la 4,30 μ în jumătate
distală, subțiindu-se treptat. Jumătatea proximală a senziliilor este aco
perită cu barbe spinoase, iar cea distală cu barbe lungi, alipite. Perii pa
racrestali sînt în număr de 4 perechi anterioare, dintre care 3 perech
externe cu soclu și două perechi posterioare fără soclu (pl. I, 2).

Perii abdominali dorsali anteriori, de 20–23 μ la nimfa mascul
și 16–20 μ la nimfa femelă, au soclul de 9 μ diametru, rahisul subțiat spr
vîrf și barbele îndepărtate ca brațele unui candelabru (pl. I, 3). Peri
abdominali dorsali posteriori, de 26–29 μ lungime la nimfa masculă ș
de 35–38 μ lungime la nimfa femelă, au soclul cu diametrul de 15μ și ra
hisul cilindric îngroșat cu barbe numeroase nealipite și lungi abia cît lă
țimea rahisului (pl. I, 4). Perii abdominali ventrali de 15–16 μ lungime
au forma perilor dorsali, dar cu rahisul mai subțire.

Orificiul genital are 58–61 μ lungime și 35–46 μ lățime. Ventuzel
primei perechi au 14–17 μ lungime și 11–13 μ lățime, iar ventuzele pere
chii a doua au 11–12 μ lungime și 9 μ lățime. În jurul orificiului genita
centrovalvele prezintă 3 perechi de spini drepți, rigizi, de 11–17 μ lungime
Epivalvele au extremitățile ascuțite la nimfa masculă și rotunjite la nimfa
femelă, posedă 5 perechi de peri barbulați, de 12–15 μ lungime, dispuși
într-un singur rînd la nimfa masculă (pl. I, 5) și în două rînduri, unul in
tern cu 4 peri și altul extern cu un singur păr, la nimfa femelă (pl. I, 6)

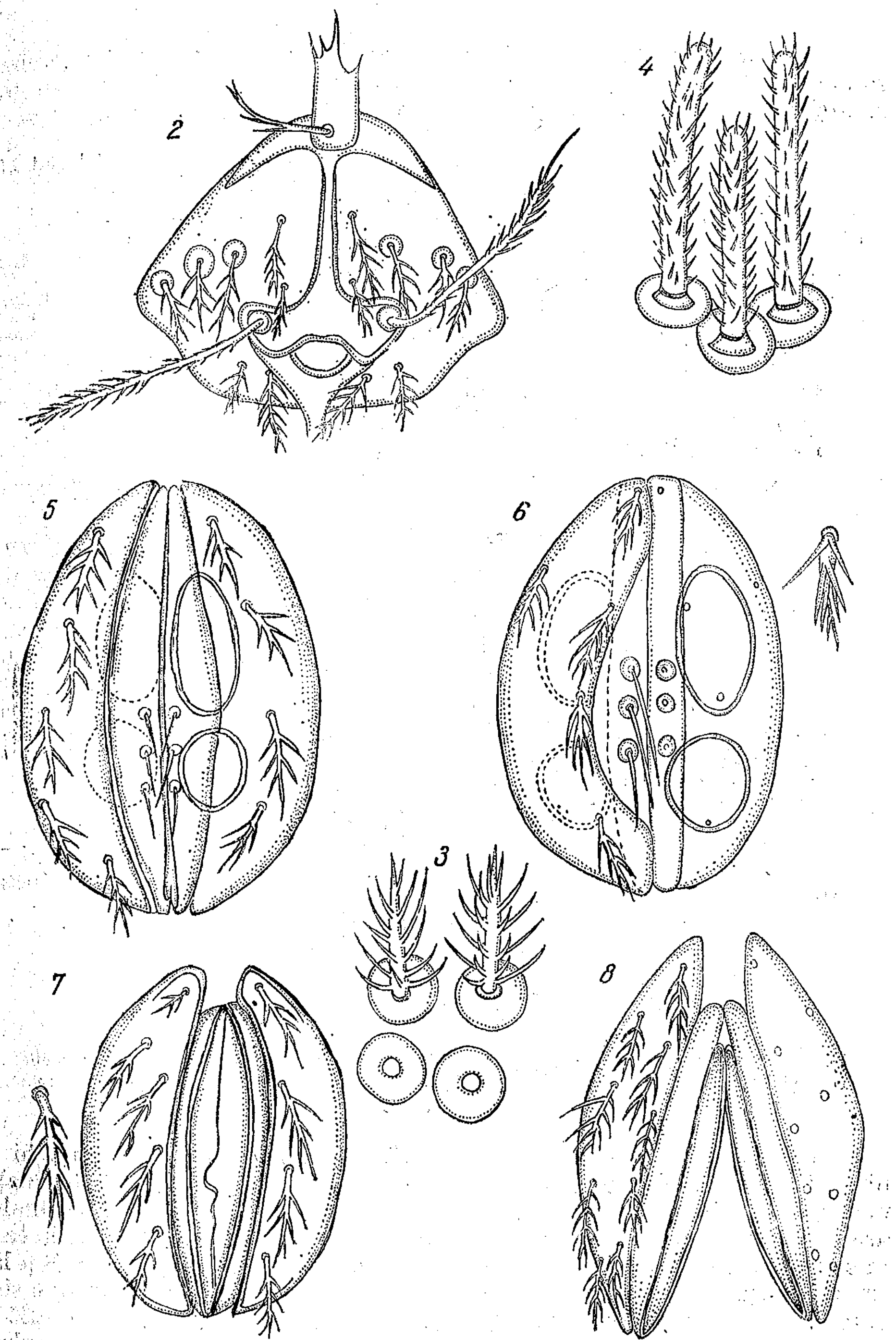
Uroporul, lung de 44–47 μ la nimfa masculă și de 50 μ la nimfa fe
melă și lat de 26–29 μ la nimfa masculă și de 52 μ la nimfa femelă, este pre
văzut cu peri barbulați, în număr de 5 perechi, dispuși într-un singur rînd
la nimfa masculă (pl. I, 7) și 9 perechi de peri dispuși în două rînduri, din
tre care cel intern are 5 perechi și cel extern 4 perechi, la nimfa femelă
(pl. I, 8).

Distanța genito-uroporală este de 32–35 μ la nimfa masculă și de 44 μ
la nimfa femelă.

Gnatozoma, de 101–132 μ lungime și 52–58 μ lățime, are baza
rombică la nimfa masculă (pl. II, 9) și de formă semicirculară la nimfa
femelă (pl. II, 10). Extremitatea anterioară a hipostomului, pe laturile
fantei bucale, prezintă 4 perechi de sete subțiri, ușor curbate. Același
număr de sete se găsește și la nimfa de *Neotrombicula zachvatchini* Schlu
ger, 1948. În restul hipostomului se găsesc 6 perechi de peri barbulați
dispuși în 3 rînduri transversale la nimfa masculă cu formula 2, 4, 6 peri,
din care al treilea rînd este situat în urma istmului gnatozomei, iar la nimfa
femelă cu formula 2, 2, 2, 4, 2, din care ultimele două rînduri sînt așezate
în urma istmului gnatozomei.



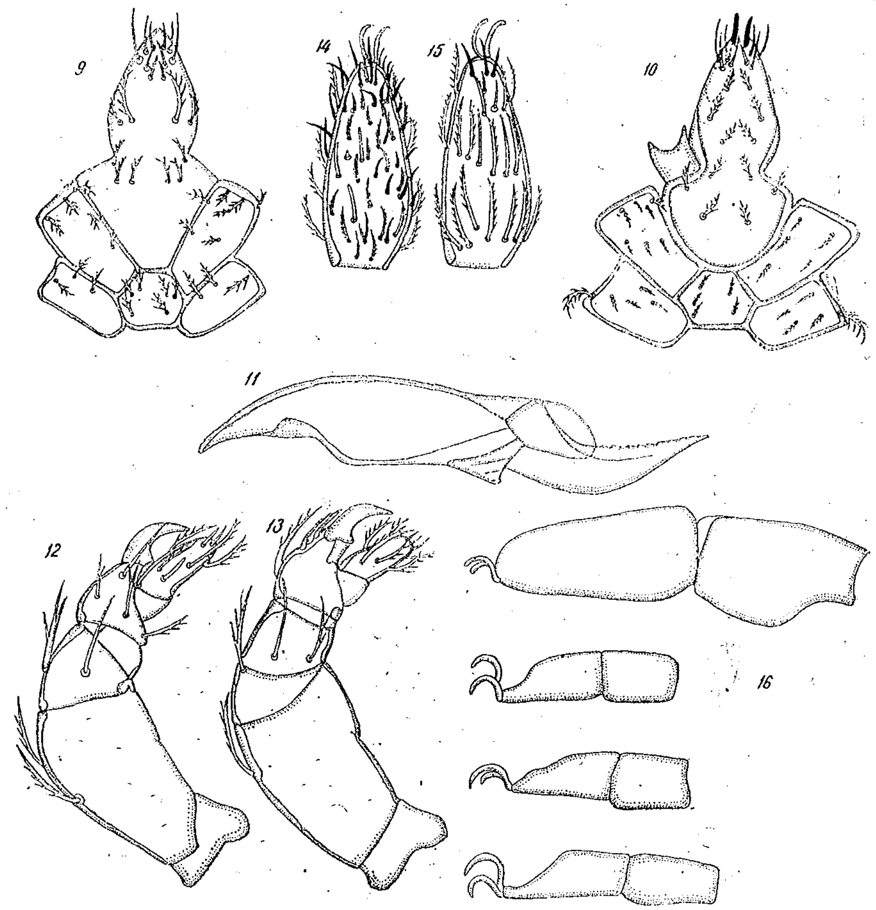
Fig. 1. — Nimfă de *Neotrombicula trăgårdhiana* Feider.



Nimfă de *Neotrombicula trägårdhiana* Feider. Detalii: creasta metopică (2); peri abdominali, anteriori (3) şi posteriori (4); orificiul genital (5♂, 6♀); uropori (7♂, 8♀).

Chelicerele au în total 104—117 μ lungime pe 35—40 μ lăţime. Ghe-ra chelicerei, de 39 μ lungime, convexă ventral, este dreaptă în partea dor-sală şi prevăzută cu 10 dinţişori îndreptaţi îndărăt (pl. II, 11).

PLANŞA II



Nimfă de *Neotrombicula trăgårdhiana* Feider. Detalii: gnatozome (9♂, 10♀); chelicera (11); palpi văzuţi extern (12) şi intern (13); tarse (14 şi 15); tarsul şi tibia picioarelor I—IV (16).

Palpii, de 90—116 μ lungime şi 23 μ lăţime, formează un unghi la nivelul articulaţiei femuro-genuale (pl. II, 13). Trocanterul este înalt mai lat decît lung. Femurul este alungit şi are doi peri dorsali. Genualul are pe faţa externă 2 peri subţiri barbulaţi şi pe faţa internă 3 peri, din car unul neted. Tibia, de 3 μ lungime, are o gheară de 15 μ lungime şi 8 μ lă-ţime curbată de la mijloc. Faţa externă a tibiei are un păr dorsal cu o sin-gură barbă şi două sete ventrale (pl. II, 12). Pe faţa internă se află o ctenidie anterodorsală formată din trei sete şi un păr dorsal barbulat

Ca şi la *N. zachvatchini* colţul postero-inferior al tibiei are un pinten care aici este însă ascuţit. Palptarsul mai mult cilindric, rotunjit la capăt, are la baza feţei externe un păr neted, iar în rest 9 peri barbulaţi şi 5 sete scurte la vîrf.

Lungimea (μ) picioarelor şi articolelor este dată în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Dimensiunile picioarelor (μ)

Picior	Total	Tars	Tibia	Genual	Femur I	Femur II	Trocanter	Coxa
I	313—348	78—80	67—69	43	38—43	32—49	35	46—49
II	194—200	38—41	29	20	20	30—32	26—27	43—46
III	188—200	38—40	29	20—23	20—23	30—32	29—32	46
IV	246	46	35	29	23	43	27—29	52—58

Tarsul 1, de 52 μ înălţime, are forma conic-cilindrică cu lăţimea maximă la bază. Pe suprafaţa sa se găsesc 79—80 de peri dintre care cei ventrali sînt mai lungi. Perii barbulaţi, în număr de 47—48, au barbele pe o singură latură şi îndreptaţi înainte. Trei dintre perii netezi, solenidia şi un famulus se găsesc pe partea dorsală. Din cele 28 de sete netede şi ascu-ţite 19 sînt îndreptate înainte (15 ventrali (pl. II, 14) şi 4 dorsali (pl. II, 15)), iar cele 9 sete sînt recurbate îndărăt. Tarsul celorlalte perechi de picioare, cilindric la bază şi conic subţiat distal, este prevăzut cu peri bar-bulaţi şi netezi (pl. II, 16). De asemenea tibia şi genualul picioarelor au printre perii barbulaţi şi peri netezi.

Tabelul nr. 2

Caracterele sexuale ale nimfei

Primare		Extremităţile epivalvei	ascuţite n.♂ / rotunjite n.♀
Secundare	Morfologice	Peri uroporali	5 perechi într-un singur rînd n.♂ / 9 perechi în două rînduri, n.♀
		Hipostom	rombic, cu 3 rînduri de peri, n. ♂ / semicircular, cu 5 rînduri de peri, n.♀
		Stern hexagonal	echidimensional, n.♂ / lăţit transversal, n.♀
	Dimensionale	Corp	522 μ n.♂ / 551 μ, n.♀
		Peri dorsali posteriori	26—29 μ n.♂ / 35—38 μ n.♀

În regiunea coxelor primelor două perechi de picioare se găsește stern hexagonal, lung de 29 μ și lat de 35 μ. Pe stern se găsesc 3 pere de peri barbulați, așezați în două rînduri longitudinale. La nimfa fem sternul este mai lățit decît la nimfa masculă.

Caractere sexuale. Totalul caracterelor sexuale primare și secund la nimfele de *Neotrombicula trägårdhiana* le notăm în tabelul nr. 2, în or nea în care pot fi deosebite cu ușurință.

Caracterul sexual secundar cel mai important, acela al uroporu (sau anusului), se întîlnește și la alte grupe de acarieni (*Trombidia, E thraeidae, Gamasoidea, Ixoidae*), însoțit de alte caractere sexuale secunda

Concluzie. Descriindu-se pentru prima dată nimfa speciei *Neotro bicula trägårdhiana* s-a putut scoate în evidență existența de caracte sexuale primare și de caractere sexuale secundare prima dată *Trombiculidae.*

BIBLIOGRAFIE

1. André M., *Contribution à l'étude d'un Acarien Thrombicula autumnalis* Schaw, Paris, 19
2. Feider Z., Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de șt. biol., agr., geol. și geogr., 1953, *4*, 775–806.
3. Vercammen-Grandjean P. N., *Advance* in *Acarology*, Cornell Univ. Press, S.U.A., 1963, 399–407.

Universitatea „Al. I. Cuza" Iași,
Catedra de zoologie.

Primită în redacție la 28 mai 1965.

FORMELE NIMFALE LA *HIRSTIONYSSUS MACEDONICUS* (HIRST), 1921 (*PARASITIFORMES*)

DE

LIBERTINA SOLOMON

591(05)

Se descriu protonimfa și deutonimfa încă necunoscute la specia *Hirstionyssus macedonicus* și se dau unele date asupra dezvoltării.

Formele preadulte ale gamasidelor sînt încă foarte puțin cunoscute. Dintre formele preadulte ale genului *Hirstionyssus* au fost descrise pînă în prezent, larva, protonimfa și deutonimfa la *H. elobii* Bregetova, deutonimfa la *H. bregetovae* Razumova, 1953 și este dat desenul parțial al unei protonimfe incomplet dezvoltată de *H. macedonicus* fără a i se indica și caracterele.

Lucrarea de față se ocupă cu descrierea formelor preadulte ale speciei *Hirstionyssus macedonicus*. Protonimfa a fost obținută prin disecarea femelei și extragerea ei din ou, iar deutonimfa a fost descrisă după 10 exemplare, dintre care 7 găsite împreună cu 82 de femele și 19 masculi, pe 2 indivizi masculi de *Spalax microphthalmus* colectați la Fălticeni (reg. Suceava) la 19.V.1962 și alte 3 deutonimfe alături de 30 de femele și 4 masculi, colectați de pe 2 indivizi de *Spalax leucodon*, unul colectat la Chișcani (reg. Galați) la 9.V.1962 și altul la Gura-Dobrogii (reg. Dobrogea) la 26.V.1962.

DEUTONIMFA

Caracterele dimensionale ale corpului și ale unor organe care au importanță în diagnoza speciei sînt date în tabelul nr.1, separat pe cele două gazde.

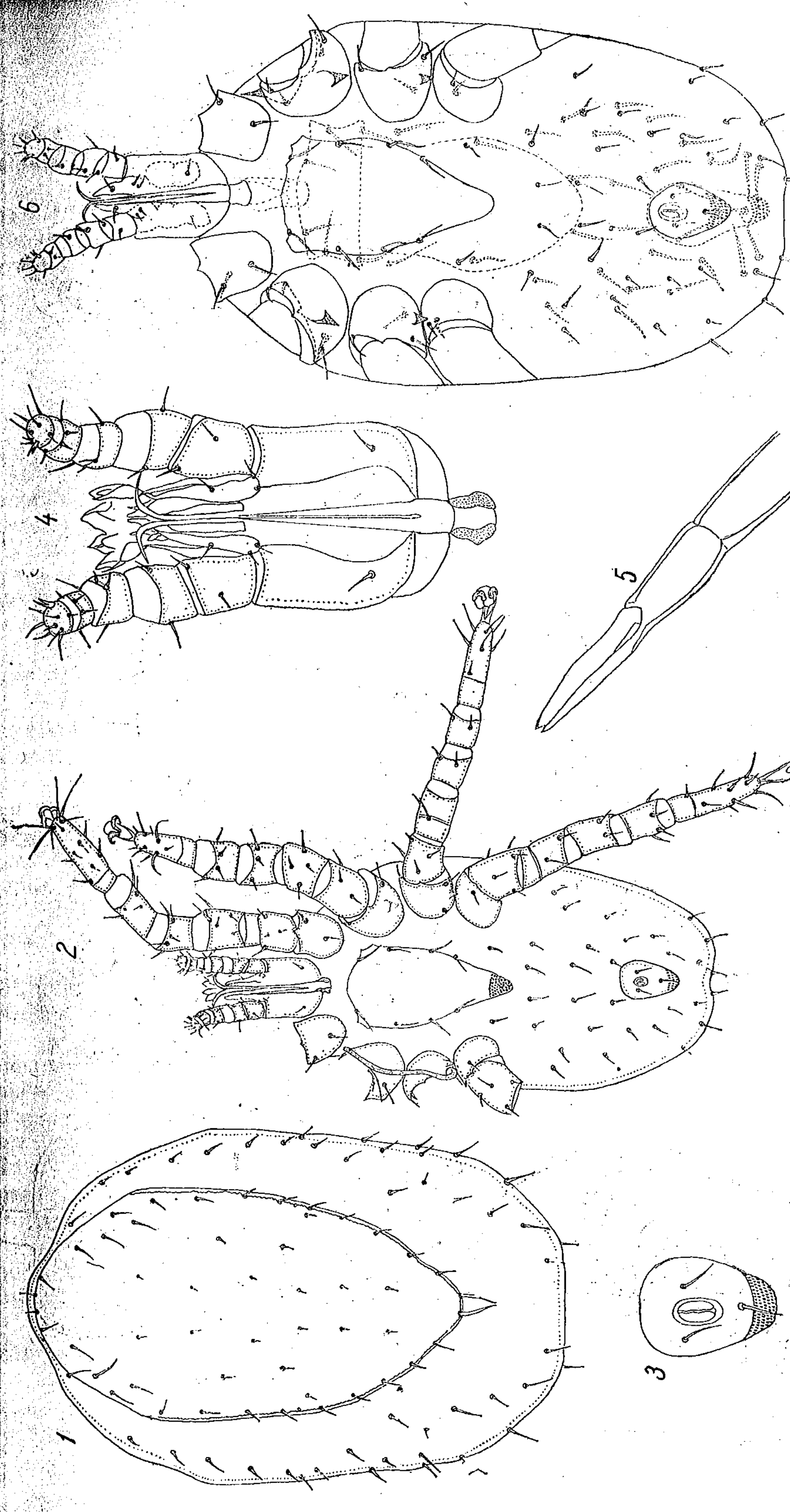
Din acest tabel rezultă că mediile dimensiunilor corpului la deu nimfele de pe cele două gazde variază în anumite limite, dimensiunile m mari găsindu-se pe *Spalax leucodon* la lungimea și lățimea corpului, a scu lui dorsal, a perilor dorsali, lungimea chelicerelor și a picioarelor, în ti ce gnatozoma și palpii sînt mai mari la exemplarele de pe *Spalax mic phthalmus*.

Variația relativă a dimensiunilor corpului la deutonimfele de pe c două gazde se explică în mai mică măsură prin influența gazdei asup parazitului și mai ales prin influența condițiilor geografice diferite în c

Tabelul nr. 1

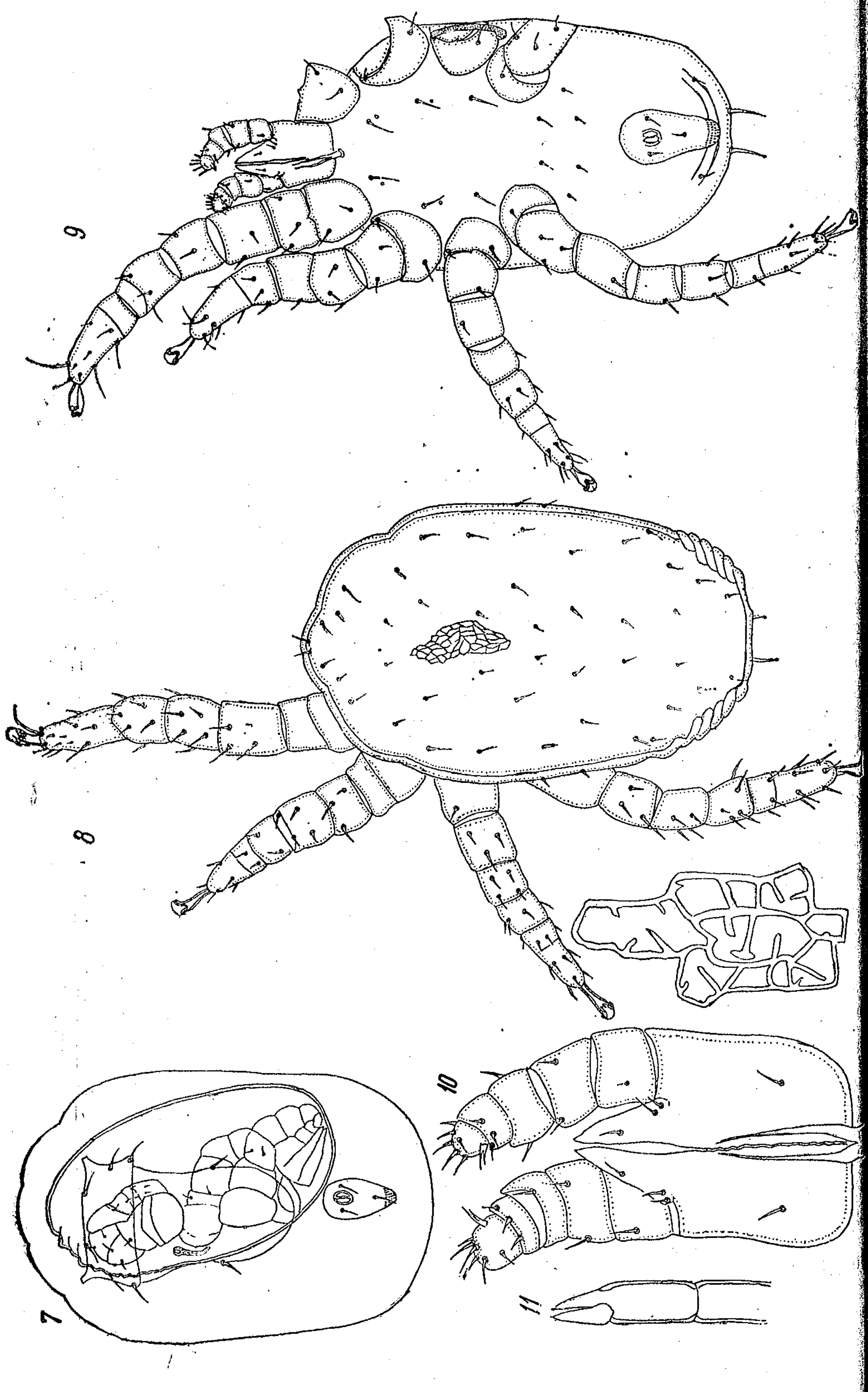
Dimensiunile corpului (μ) la deutonimfe de *Hirstionyssus macedonicus*

Organul		Pe *Spalax microphthalmus* medii	Pe *Spalax microphthalmus* limite	Pe *Spalax leucodo* medii	Pe *Spalax leucodo* limite
Corp	lungime	497	450–536	551	450–60
	lățime maximă	275	246–304	319	246–36
Scut dorsal	lungime	439	420–464	459	435–47
	lățime maximă	236	217–261	237	217–26
Peri	scut	17	3– 29	23	6– 4
dorsali	corp	13	6– 20	17	14– 2
Stern	lungime	212	206–220	204	174–22
	lățime maximă	215	102–125	216	110–12
Scut anal	lungime	70	64– 78	71	64– 7
	lățime maximă	49	46– 55	47	41– 5
Peri	sternali	—	12– 32	—	9– 3
ventrali	anali	—	9– 17	—	9– 2
	corp	19	12– 26	14	9– 1
Gnatozomă	lungime	117	113–125	116	104–12
	lățime maximă	80	75– 87	74	70– 8
Palpi	lungime	104	97–110	102	96–11
Cheliceră	lungime	108	96–128	145	133–15
Picioare	I	375	348–406	387	348–42
	II	319	290–348	338	305–36
	III	317	290–362	352	319–39
	IV	420	406–435	440	420–45



Hirstionyssus macedonicus, deutonimfă. 1, fața dorsală; 2, fața ventrală; 3, scutul anal; 4, gnatozoma; 5, chelicera; 6, deutonimfa pe cale de năpîrlire (tegumentul femelei văzut prin transparență).

PLANŞA II



trăiesc gazdele, *Spalax microphthalmus* fiind colectat în nordul ţării, iar *Spalax leucodon* în sudul ţării.

Aceste observaţii sînt confirmate şi de obţinerea unor rezultate similare în studiul caracterelor dimensionale făcute la larvele cîtorva specii de ixodide, colectate de pe aceeaşi specie-gazdă, din regiuni geografice diferite.

CARACTERE MORFOLOGICE

Faţa dorsală (pl. I, 1). Scutul dorsal unic acoperă 3/4 din suprafaţa dorsală a corpului. El se aseamănă cu scutul dorsal al femelei deosebindu-se de cel al deutonimfelor de *H. elobii* şi *H. bregetovae* prin partea sa terminală mult mai ascuţită. Pe scut se găsesc 25 de perechi de peri aciculari, cei mediani foarte mici, cei marginali mai lungi, perechea M_{11} avînd perii cei mai lungi. Chetotaxia scutului dorsal se aseamănă cu a femelei, în timp ce la deutonimfele de *H. elobii* sînt 23 de perechi, iar la *H. bregetovae* 24 de perechi de peri. Pe corp se găsesc 20 de perechi de peri de mărimi apropiate faţă de 24 de perechi la femelă, iar la deutonimfele de *H. elobii* 34 de perechi şi la *H. bregetovae* 18 perechi de peri.

Tectumul este lobat, cei 6 lobi fiind efilaţi spre vîrf. La femelă el este bilobat, fiecare lob avînd numeroase crestături pe margini.

Faţa ventrală (pl. I, 2). Scutul sternal aproximativ triunghiular se aseamănă cu cel de *H. elobii*, în timp ce la *H. bregetovae* partea sa posterioară se termină ascuţit. Scutul nu depăşeşte cu mult coxele IV.

Scutul anal (pl. I, 3) este mai rotunjit şi mai scurt decît al femelei, cu perii anali mai scurţi, spre deosebire de *H. elobii* unde este mai îngust şi mult mai lung şi de *H. bregetovae* unde este tot atît de scurt, dar mai îngust. Perii anali sînt egali ca la *H. bregetovae*, spre deosebire de *H. elobii* unde părul postanal este mai lung.

Peritremele se întind între marginea anterioară a piciorului II şi cea a piciorului IV.

Numărul perilor ventrali variază între 13 şi 15 perechi de aceleaşi dimensiuni, ca la *H. bregetovae*, în timp ce la *H. elobii* numărul lor este mult mai mare, iar cei mediani sînt mai mari decît cei marginali.

Picioarele prezintă formula coxală incompletă. La adulţi formula coxală este 0.2.2.0, iar la deutonimfă coxa a III-a nu prezintă decît un singur spin, cel posterointern, pe cînd spinul posteroextern nu este încă dezvoltat. Tarsele II sînt lipsite de cei 2 spini curbaţi, caracteristici femelei, în locul lor găsindu-se 2 peri mai groşi la bază şi foarte efilaţi spre vîrf ca la masculi. În schimb tarsul IV este asemănător cu cel al femelei, lipsind cei 2 spini care se găsesc la mascul. Perii femurali ai picioarelor I sînt scurţi şi de lungimi egale, ca la femele.

Gnatozoma (pl. I, 4) are corniculii alungiţi ca la femelă. Perii hipostomali sînt scurţi şi subţiri, iar cei gnatozomali, scurţi şi groşi, sînt situaţi în partea inferioară a gnatozomei.

Chelicerele (pl. I, 5) au degetele lipsite de dinţi. Tectumul are ramurile nebarbulate.

În materialul studiat am găsit şi o deutonimfă pe cale de năpîrlire, sub tegumentul căreia se vede prin transparenţă partea ventrală a femelei (pl. I, 6) ceea ce permite observarea raportului dintre organe. Se remarcă faptul că deutonimfa prezintă o serie de caractere similare cu ale adulţilor, dar are chetotaxia mai redusă, numărul perilor şi creşterea lor în lungime completîndu-se la ultima năpîrlire.

PROTONIMFA

Este descrisă după 3 exemplare extrase din corpul matern. La toate femelele embrionate am găsit un singur embrion, îndreptat întotdeauna cu partea posterioară în jos, aşa cum se vede din planşa II, 7, în care se observă protonimfa în ou. Oul are 478 μ lungime şi 246 μ lăţime.

Faţa dorsală (pl. II, 8). Scutul dorsal unic acoperă în întregime corpul ca şi la protonimfa de *H. elobii*, ceea ce le deosebeşte net de protonimfele majorităţii gamasidelor, unde protonimfa prezintă două scuturi dorsale. Scutul este acoperit cu o reţea cu ochiurile variat ornamentate şi poartă 22 de perechi de peri, dintre care cei mai lungi sînt perii M_{11}, în timp ce la protonimfa de *H. elobii* scutul poartă 26 de perechi de peri.

Faţa ventrală (pl. II, 9). Aceasta prezintă cele trei perechi de peri sternali fără ca conturul scutului să fie marcat. Pe laturile primelor două perechi de peri se găsesc cîte două organe porifere. Scutul anal mai alungit ca al deutonimfei are perii anali de dimensiuni egale. Pe opistozomă se găsesc 5 perechi de peri, cei terminali fiind foarte lungi. Peritremele sînt scurte, numai în dreptul coxelor III.

Picioarele sînt lipsite de spinii coxali, iar tarsul II prezintă terminal 2 peri lungi şi efilaţi ca la deutonimfe.

Gnatozoma (pl. II, 10) este scurtă, cu corniculi îngroşaţi, prevăzută cu cele 4 perechi de peri. Palpii sînt de asemenea scurţi şi groşi. Chelicerele (pl. II, 11) de 61 μ lungime au degetele scurte, degetul fix de 19 μ, cel mobil de 20 μ.

DATE ASUPRA DEZVOLTĂRII

La *Hirstionyssus macedonicus*, stadiul larvar lipseşte, din ou luînd naştere direct protonimfa, care fără a se hrăni, năpîrleşte în deutonimfă. Sugătoare de sînge sînt numai deutonimfele şi adulţii.

Apariţia protonimfelor are loc în cursul lunilor mai-iunie, perioadă în care s-au găsit femele embrionate, cu ouă, în interiorul cărora erau dezvoltate protonimfele. În luna mai procentul nimfelor faţă de numărul adulţilor este relativ mic.

Hirstionyssus macedonicus este un parazit specializat la o singură gazdă, şi anume la genul *Spalax*, singurul pe care a fost găsită pînă în prezent.

Importanţa parazitologică a speciei *Hirstionyssus macedonicus* nu este studiată. Este cunoscut din literatură că alte specii ale genului au un cerc larg de gazde şi pot ataca chiar omul, iar *Hirstionyssus isabellinus* este transmiţător al tularemiei.

BIBLIOGRAFIE

1. БРЕГЕТОВА Н. Г., *Гамазовые клещи*, Изд. АН СССР, Москва-Ленинград, 1956.
2. ГОНЧАРОВА А. А. і БУЖАКОВА Т. Г., Зоол. Журн., 1964, 43, *2*, 277—281.
3. STRANDTMANN R.W. a. WHARTON G. W., *A manual of Mesostigmatid mites parasitic on vertebrates*, Maryland, 1958.

Institutul pedagogic Iaşi.

Primită în redacţie la 4 iunie 1965.

COLEMBOLE NOI PENTRU FAUNA ROMÂNIEI

DE

MAGDALENA GRUIA

591(05)

Autorul citează 11 specii de colembole noi pentru fauna României, aparținînd familiilor *Onychiuridae*, *Isotomidae*, *Entomobryidae* și *Sminthuridae*.

Cele 11 specii de colembole semnalate în această lucrare ca noi pentru fauna României au fost colectate din diferite regiuni ale țării, din mediul cavernicol, endogeu și litoclazic sau au fost găsite în probe acvatice, unde au ajuns întîmplător [1].

Aceste specii sînt:

Onychiurus rectospinatus Stach
Proistoma granulata Stach
Isotoma sensibilis (Tullberg)
Isotoma propingua (Axelson)
Orchesella rectangulata Stach
Orchesella pseudobifasciata Stach
Seira ferrarii Parona
Arrhopalites subboneti Cassg. et Delam.
Arrhopalites principalis Stach
Sminthurus guthriei Stach
Sminthurus walgrenii Stach

Fam. **ONYCHIURIDAE**

Onychiurus rectospinatus Stach

Material: 3 exemplare, 12.XI.1961, peștera Stîrnic (reg. Banat). Leg. A. și Șt. Negrea.

[1] Materialul aparține Institutului de speologie „Emil Racoviță", Secției de hidrobiologie a Institutului de biologie „Tr. Săvulescu" și D.G.A.A.I.

Răspîndire geografică: R. P. Polonă, Slovacia, Italia și Spania. Specia a fost găsită în peșteri și la exterior, sub pietre.

În Banat specia a fost colectată de pe planșeul peșterii acoperit cu detritus fin, lemne putrede și argilă, împreună cu *Heteromurus nitidus*. În prezent gura avenului a fost astupată în urma amenajării unui drum către cariera de calcar din apropiere.

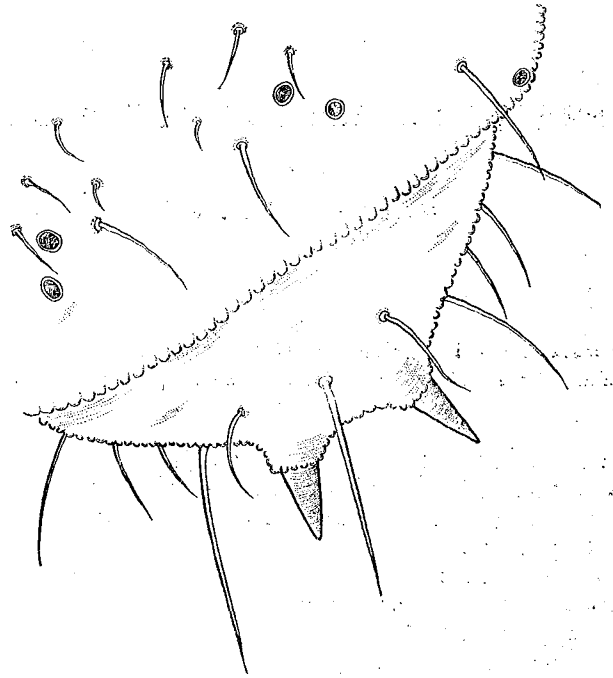


Fig. 1. — *Onychiurus rectospinatus*: dispoziția macrochetelor de pe al VI-lea segment abdominal.

Exemplarele pe care le posedăm sînt identice cu cele descrise de J. Stach. Remarcăm doar poziția macro- și microchetelor de pe segmentele V și VI abdominale, care este asemănătoare cu cea de la *O. circulans* (fig. 1).

Fam. ISOTOMIDAE

Proisotoma granulata Stach

Material: 4 exemplare, 24.VII.1957. Peștera Calului, nr. 97, din defileul Vîrghișului (reg. Mureș-Autonomă Maghiară). Leg. M. Dumitrescu.

Răspîndire geografică: R.P.Polonă, la 1866 m altitudine, în mușchi. În România, specia a fost colectată la 600 m altitudine, punctul de colectare fiind prima sală a peșterii, de pe planșeul acoperit cu detritus vegetal, argilă și puțin guano. Biocenoza în care a fost găsită *Proisotoma granulata* cuprinde dintre colembole pe: *Lepidocyrtus serbicus* și *Entomobrya maculosa*.

Isotoma sensibilis (Tullberg)

Material: 10 exemplare, 7.XI.1963, Balea, Masivul Retezat km 16 — litoclazic, nr. 301; 1 exemplar, 31.X.1964, galeria de exploatare din fața Peșterii Bolii, nr. 1 555; 3 exemplare, 3.XI.1964, malul sting al rîului Bărbat, litoclazic, nr. 374 (reg. Hunedoara). Leg. M. Dumitrescu, Tr. Orghidan, J. Tanasachi și M. Georgescu.

Răspîndire geografică: specia are o răspîndire foarte largă atît în Europa, cît și în America. În Europa este cunoscută din Anglia pînă în Caucaz și din Norvegia pînă în R.S.F. Iugoslavia. La noi în țară, *I. sensibilis* a fost găsită în litoclaze la o altitudine de 550—600 m, în asociație cu *Orchesella carpatica*, *O. pontica*, *Willowsia nigromaculata* și *Tomocerus minor*.

Isotoma propingua (Axelson)

Material: 2 exemplare, 11.X.1965, sondaj în fața peșterii „La Adam" (r. Medgidia, reg. Dobrogea). Leg. P. Samson.

Răspîndire geografică: arealul speciei se întinde din Scandinavia, coborînd pînă în Carpații Păduroși (R. P. Polonă), la răsărit și pînă în Pirinei, la vest. J. Stach o semnalează în număr mare în mușchii saturați de apă care acoperă pietrele scăldate de micile pîrîiașe de munte. Agrell a colectat specia în cuiburile subterane de rozătoare.

În Dobrogea, în timpul lucrărilor de la șantierul paleontologic de la peștera „La Adam", s-a atins la 10 m adîncime stratul de apă freatică. În acest punct s-a tras cu fileul și a fost colectată specia, care probabil era căzută în săpătură. Presupunem că animalul trăiește la adîncime în sol sau în profunzimea litoclazelor, deoarece nu a fost întîlnit în nici una din numeroasele probe colectate în regiune. Vara, regiunea este puternic insolată, punctul de colectare aflîndu-se la 14 m deasupra nivelului mării.

Fam. ENTOMOBRYIDAE

Orchesella rectangulata Stach

Material: 1 exemplar, 11.X.1964, pădurea Hagieni — lapidicol, nr. 368; 10 exemplare, 11.X.1964, pădurea Hagieni — litoclazic, nr. 363; 1 exemplar, 5.VI.1965; Casian litoclazic (reg. Dobrogea). Leg. Tr. Orghidan.

Răspîndire geografică: este semnalată de S t a c h numai din R. P. Bulgaria. Noi o semnalăm din Dobrogea, în populații bogate în indivizi, mai ales în litoclazele din sudul regiunii.

Lungimea corpului: 2,75–3,25 mm.

Culoarea de fond a corpului este galben-roşcată, la exemplarele mari şi galben-deschis la exemplarele mici. Pigmentul negru este dispus pe partea dorsală a corpului asemănător exemplarelor descrise de autor. Spre deosebire însă de acestea, exemplarele din Dobrogea au pigment sub formă de pete mici, neregulate, pe segmentul I toracic, pe coxe şi pe partea ventrală a corpului. De asemenea baza antenelor şi subsegmentul articolului II antenar sînt pigmentate în negru.

Exemplarele acestei specii au fost colectate împreună cu *Entomobrya atrocincta* Schött., *E. multifasciata* (Tullberg) şi *Willowsia nigromaculata* (Lubbock).

Orchesella pseudobifasciata Stach

Material: 1 exemplar, 21.VII.1967, Abri 1, defileul Vîrghişului, nr. 89 (reg. Mureş-Autonomă Maghiară); 4 exemplare, 19.IV.1964, litoclazic în faţa cabanei Pîrîul Rece, nr. 313; 2 exemplare, 26.VII.1964, litoclazic, Fundăţica, nr. 361 (reg. Braşov). Leg. M. D u m i t r e s c u şi T r. O r g h i d a n.

Răspîndire geografică: pînă în prezent este cunoscută din R. P. Polonă şi R. S. S. Ucraineană. S t a c h o consideră ca un element al faunei xerotermice. Probele pe care le avem noi sînt luate de la altitudini de 500 — 1000 m, din puncte ce nu pot fi socotite xerotermice. Biocenoza cuprindea dintre colembole şi pe: *Orchesella maculosa*, *O. alticola* şi *Tomocerus minor*.

Seira ferrarii Parona

Material: 1 exemplar, 8.X.1963, litoclazic — în stratele sarmaţiene din nordul comunei Limanu, nr. 287; 30 de exemplare, 5.XII.1964, litoclazic — şisturi verzi Sibioara, nr. 380 (reg. Dobrogea). Leg. M. D u m i t r e s c u şi T r. O r g h i d a n.

Răspîndire geografică: Franţa şi Italia de sud.

Litoclazele şisturilor verzi de la Sibioara au fost cercetate şi în luna septembrie 1964, dar nu s-a găsit nici un exemplar din această specie. În luna decembrie, aceleaşi litoclaze erau populate cu zeci de indivizi, desigur, retraşi pentru iernare.

Seira ferrarii prezintă solzi de culoare neagră-violet cu luciu metalic, răspîndiţi pe întreaga suprafaţă a corpului, cu excepţia celui de-al doilea segment toracic, care are solzi de culoare alb-gălbuie.

Îndepărtînd solzii, pigmentarea corpului se prezintă asemănător cu cea a indivizilor descrişi de J. R. D e n i s.

Fam. SMINTHURIDAE

Arrhopalites subboneti Cassagnau et Delamare

Material: 1 exemplar, 3.II.1958, nr. 163; 5 exemplare, 24.I. 961, nr. 523, Peştera Liliecilor de la Mănăstirea Bistriţa; 1 exemplar, 6.VI.1963, nr. 1 298; 3 exemplare, 9.X.1962, nr. 1 217, peştera Cloşani (reg. Oltenia). Leg. A n c a B ă l ă c e s c u, Şt. A v r a m şi V. D e c u; 1 exemplar, 6.X.1961, peştera nr. 2 de la Hadină, nr. 783 (reg. Banat). Leg. L. B o t o ş ă n e a n u.

Răspîndire geografică: peşteri în Munţii Jura.

În peşterile din Oltenia, specia a fost colectată de pe guano uscat, iar în Banat a fost găsită într-o probă luată cu fileul din băltoace de pe argilă.

Lungimea: 1,1 mm.

Pigmentul repartizat sub formă de pete portocalii pe partea dorsală a abdomenului. Faţă de descrierea lui C a s s a g n a u şi D e l a m a r e am observat unele variaţii în forma apendicelui empodial de la a treia

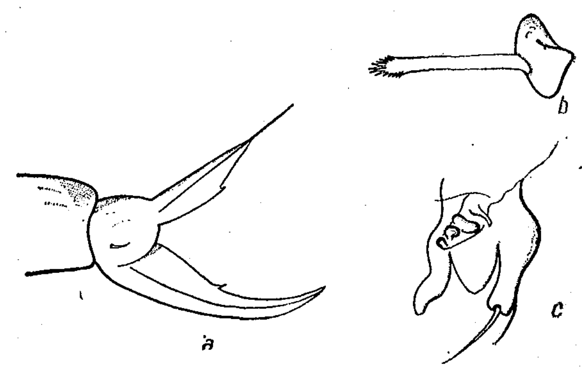


Fig. 2. — *Arrhopalites subboneti*: *a*, gheara perechii a treia de picioare; *b*, apendice anal; *c*, tenaculum.

pereche de picioare şi în forma apendicelui anal (fig. 2, *a* şi *b*). Tenaculum este asemănător cu cel de la *Arrhopalites pygmaeus* (fig. 2, *c*). Specia a fost găsită alături de *Onychiurus granulosus* şi *Heteromurus nitidus*.

Arrhopalites principalis Stach

Material: 1 exemplar, 19.IV.1961, Peştera de după Cîrşe, nr. 889; 2 exemplare, 1.VIII.1963, Peştera cu Apă din Cheile Gîrliştei, nr. 1 432 (reg. Banat). Leg. L. B o t o ş ă n e a n u.

Răspîndire geografică: Europa centrală şi de nord, înaintînd spre nord pînă în Groenlanda, iar spre sud pînă în sudul Franţei. În peşterile

din Banat, specia a fost găsită în probele acvatice luate din marmite cu fundul argilos.

Exemplarele noastre sînt complet depigmentate şi au ochii reduşi. Vertexul prezintă 9 peri ascuţiţi şi puternic îngroşaţi (fig. 3, *a*). Cel de-al patrulea segment antenal este de 2,5 ori mai lung decît al treilea şi este

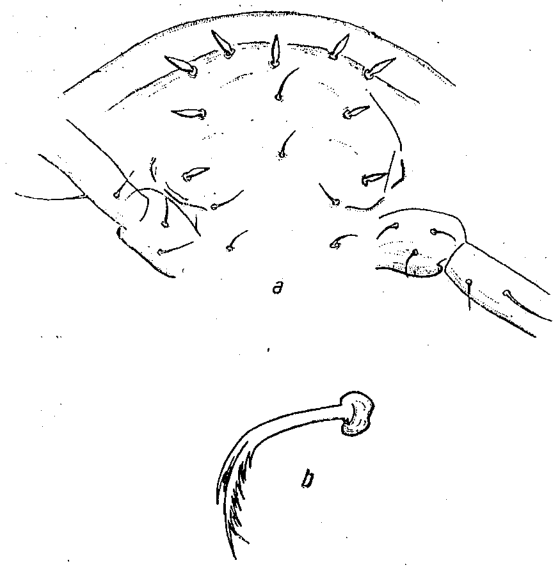


Fig. 3. — *Arrhopalites principalis* : *a*, chetotaxia vertexului ; *b*, apendice anal.

divizat în 4—5 subsegmente. Ultimele două subsegmente sînt neclar despărţire. Apendicele anal bifid, cu ramurile inegale şi penate (fig. 3, *b*). Ghearele şi furca sînt identice cu cele ale exemplarelor descrise de J. Stach.

În aceleaşi probe în care a fost întîlnit *Arrhopalites principalis* au mai fost găsite şi *Heteromurus nitidus* var. *paucidentata* şi *Folsomia candida*.

Sminthurus guthriei Stach

Material : 4 exemplare, 8.VII.1965, Rîşnicova — probă acvatică cantitativă (reg. Ploieşti) ; 1 exemplar, 21.IX.1962, lapidicol în faţa podului 11, nr. 210 (reg. Mureş-Autonomă Maghiară). Leg. M. Dumitrescu.

Răspîndire geografică : Tatra, Pienini şi Caucaz la 1400—1500 m, în pajişti însorite. La noi în ţară, indivizii au fost găsiţi la altitudinea de 500 m sub pietre sau căzuţi în apă, alături de *Folsomia quadriocellata*, *Isotoma notabilis* şi *Orchesella pontica*.

Sminthurus walgrenii Stach

Material : 50 de exemplare, 5.I.1965, Piatra Cloşanilor (reg. Oltenia). Leg. V. Decu.

Răspîndire geografică : Munţii Pienini (R. P. Polonă).

În Oltenia, exemplarele au fost găsite în număr foarte mare pe zăpadă, lîngă un izvor.

BIBLIOGRAFIE

1. CASSAGNAU P. et DELAMARE-DEBOUTTEVILLE CL., Notes biospéologiques, 1953, 8, 133—146.
2. DENIS J. R., Bull. de la Soc. Zool. de France, 1924, 49, 567—570.
3. GISIN H., *Collembolenfauna europas*, Geneva, 1960.
4. STACH J., *The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of insects, fam. Isotomidae*, Panstwowe Wytawnyctwo, Naukowe, Cracovia, 1947.
5. — *The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of insects, fam. Onychiuridae*, Panstwowe Wytawnyctwo, Naukowe, Cracovia, 1954.
6. — *The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of insects, trib. Orchesellini*, Panstwowe Wytawnyctwo, Naukowe, Cracovia, 1960.
7. — *The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group insects, fam. Sminthuridae*, Panstwowe Wytawnyctwo, Naukowe, Cracovia, 1956.

Institutul de speologie „E. Racoviţă", Secţia de biospeologie.

Primită în redacţie la 24 februarie 1966.

VARIAȚII INDIVIDUALE ALE SENSIBILITĂȚII LA INSULINĂ ȘI ADRENALINĂ LA PĂSĂRI

DE

CONSTANȚA MATEI-VLĂDESCU și GH. APOSTOL

591(05)

S-a studiat acțiunea insulinei și adrenalinei administrate separat sau combinate cu hrana, asupra glicemiei la *Gallus domesticus*.

S-a constatat că există diferențe notabile între răspunsurile celor 12 păsări luate în studiu (6 găini și 6 cocoși din rasa Rhode-Island).

În funcție de caracterul acestor răspunsuri s-au împărțit păsările studiate în 4 grupe : *a*) păsări sensibile la acțiunea ambilor hormoni ; *b*) păsări cu sensibilitate mare la insulină, dar puțin sensibile la adrenalină ; *c*) păsări rezistente la insulină, dar cu sensibilitate crescută la adrenalină ; *d*) păsări puțin sensibile atît la acțiunea insulinei, cît și la cea a adrenalinei.

Deși au fost observate la multe specii de animale, variațiile individuale ale sensibilității la hormonii hipo- și hiperglicemianți au fost puțin studiate (2), (4). Pornind de la rezultate experimentale obținute pe iepure, T h . C a h n și J. H o u g e t (3) au ajuns la concluzia că există 4 tipuri de indivizi în funcție de comportamentul față de agenții hipo- și hiperglicemianți.

În literatură am întîlnit o singură indicație despre prezența unor astfel de variații cu caracter tipic la păsări (9).

Ocupîndu-ne de studiul reglării metabolismului glucidic la vertebrate (1), (5), (6), (7), (8), (12), am întreprins o serie de experiențe referitoare la acțiunea insulinei și adrenalinei la păsări, respectiv la *Gallus domesticus*. Cu această ocazie am putut constata că și la această specie se pot distinge cele 4 tipuri de indivizi observate de T h. C a h n și J . H o u g e t la iepure, fapt pe care ne-am propus să-l punem în evidență în lucrarea de față.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele s-au făcut pe 6 cocoși și 6 găini (Rhode-Island) în vîrstă de 2 ani, cu greutatea corporală medie de 3,100 kg și respectiv 2,700 kg, menținute în condiții de alimentație și de întreținere identice.

La aceste păsări s-a dozat glicemia în condiții bazale (după 20—24 de ore de post) și în următoarele condiții experimentale :

a) după administrarea de uruială de porumb (30 g la cocoși și 25 g la găini) ;

b) după injectarea subcutanată a diferite doze de insulină „Biofarm" (0,2, 0,35, 0,5 și 2 UI/kg greutate corporală) ;

c) după injectarea subcutanată a acelorași doze de insulină și administrarea concomitentă a hranei în cantitățile arătate mai sus.

d) după injectarea subcutanată de adrenalină „Biofarm" într-o doză unică, de 500μg/kg ;

e) după injectarea subcutanată de adrenalină 500 μg/kg și administrarea concomitentă a hranei.

Pentru determinarea glicemiei s-a folosit metoda Hagedorn-Jensen. Prizele de sînge au fost efectuate după 1, 2^{30}, 4, 5^{30}, 7 și 8^{30} ore de la administrarea hranei și a hormonilor.

Glicemia bazală (după 20—24 de ore de post) s-a determinat la începutul și la mijlocul perioadei experimentale (perioada experimentală a durat de la 25.I pînă la 10.VIII), făcîndu-se cîte 3 determinări în cursul unei zile pentru fiecare pasăre, și anume la orele 9, 11 și 13.

REZULTATE OBȚINUTE

Valoarea medie a glicemiei bazale a fost de 123 mg% la cocoși (110—130 mg%) și de 132 mg% la găini (124—140 mg%) (fig. 1).

Administrarea hranei a determinat la toate păsările o creștere moderată a glicemiei și de durată relativ scurtă (4—5 ore).

Valorile glicemice maxime postprandiale au variat între 150 și 175 mg% (fig. 1).

Urmărind la același individ acțiunea insulinei și adrenalinei administrate izolat sau combinate în modul arătat mai înainte, am constatat că există diferențe notabile între răspunsurile celor 12 păsări luate în experiență (fig. 1 și 2).

În funcție de caracterul acestor răspunsuri am putut împărți păsările studiate de noi în 4 grupe :

1. Păsări sensibile la acțiunea ambilor hormoni, la care glicemia s-a modificat vizibil chiar cu doze mici de hormoni, iar modificările produse au fost de lungă durată. Acesta a fost grupul cel mai numeros, format din 4 găini („K", „855", „P" și „N") și 2 cocoși („Z" și „B") (fig. 1).

Cu o doză de 0,2 UI insulină /kg glicemia acestor păsări a scăzut în medie pînă la 88 mg% (după 4 ore).

Administrarea unor doze de insulină mai mari a accentuat scăderea glicemiei. La 2^{30} ore după injectarea a 2 UI insulină/kg, valoarea medie a glicemiei a fost de 55 mg% . Două dintre găinile tratate cu această doză („855" și „N") au prezentat valori glicemice foarte scăzute, 39 mg%, fără a avea simptome de șoc hipoglicemic. Cel mai sensibil la insulină s-a dovedit a fi cocoșul „B", care a făcut șoc hipoglicemic la 2^{30} ore după injectarea unei doze de insulină de 0,5 UI/kg, cînd glicemia lui ajunsese la 54 mg%.

O tendință de restabilire a valorilor glicemice bazale am observat numai după injectarea dozelor mai mici de insulină 0,2, 0,35 și 0,5 UI/kg. Cu doza de 2 UI/kg, glicemia a rămas foarte scăzută chiar după 8 ore de la administrare.

Adrenalina a produs la acest grup creșteri remarcabile ale glicemiei, încă din primele ore. Valorile hiperglicemice maxime au variat între 170 și 210 mg%. Hiperglicemia s-a menținut peste 8 ore, în special la găini.

În cazul administrării concomitente a insulinei și a hranei, utilizarea substanțelor glucidice furnizate de hrană a permis celor 6 păsări să-și echilibreze mai bine nivelul glicemic (fig. 2).

Foarte sensibil la acțiunea insulinei cocoșul „B" a prezentat din nou șoc hipoglicemic după 4 ore de la administrarea concomitentă a hranei și a hormonului.

La toate păsările din acest grup hiperglicemia postprandială s-a însumat cu cea adrenalinică, după 8 ore continuînd să predomine valorile hiperglicemice.

2. Păsări cu sensibilitate mare la insulină dar puțin sensibile la acțiunea adrenalinei. La aceste păsări (2 cocoși : „262", „247" și o găină „S") hipoglicemia insulinică a apărut după 0,2 UI/kg și a devenit din ce în ce mai profundă, pe măsură ce a crescut doza de insulină injectată (fig. 1). După o oră și respectiv după 3^{30} ore de la injectarea dozei de 2UI insulină/kg, găina „S" la o concentrație a zahărului din sînge de 64 mg% și cocoșul „262" la 54 mg % au prezentat simptome de șoc hipoglicemic, necesitînd administrarea de glucoză pentru ieșirea din șoc.

Spre deosebire de grupa precedentă, hiperglicemia adrenalinică la aceste 3 păsări a fost ușoară (valorile maxime fiind cuprinse între 154 și 165 mg%) și de durată mai scurtă, aproximativ 4 — 5^{30} ore (fig. 1).

După hrănire, cele 3 păsări au rezistat mai bine la acțiunea insulinei. Nici una nu a mai făcut șoc hipoglicemic (fig. 2).

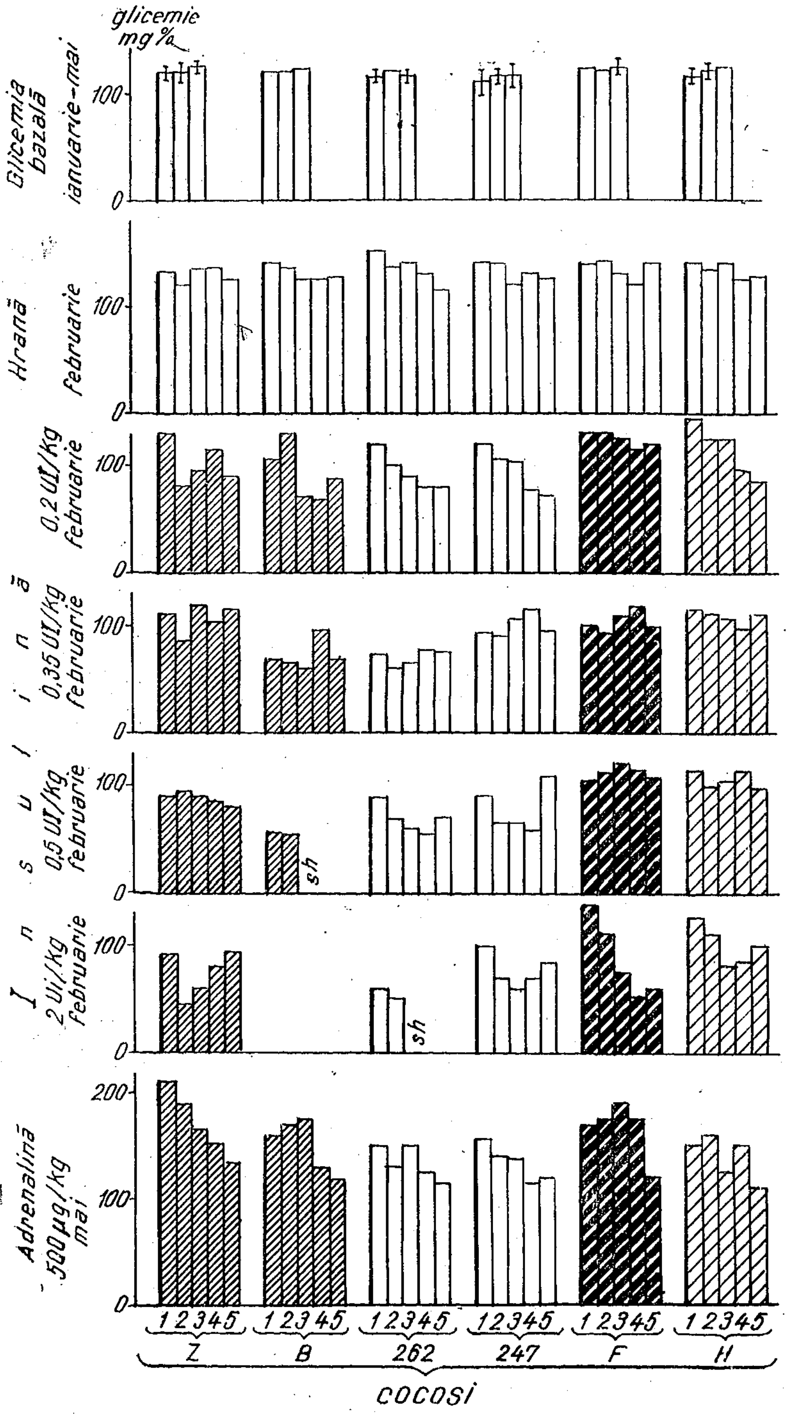
Ele au reușit să-și mențină glicemia în limite relativ apropiate de valorile glicemice bazale, chiar după administrarea concomitentă a hranei și a adrenalinei (fig. 2).

3. Păsări rezistente la insulină, dar cu sensibilitate crescută la adrenalină. Două dintre cele 12 păsări studiate (cocoșul „F" și găina „X") s-au remarcat printr-o rezistență crescută la insulină. La acestea, dozele de insulină de 0,2, 0,35 și 0,5 UI/kg nu au modificat decît foarte ușor valorile glicemice. Abia cu 2 UI /kg aceste valori au scăzut sub 100 mg% (fig. 1).

Cele două păsări au dat însă un răspuns intens la adrenalină, glicemia lor ajungînd la 190 mg% după 4 — 5^{30} ore de la injectarea hormonului (fig. 1).

Hrana nu a modificat vizibil reactivitatea la insulină (fig. 2).

Hiperglicemia produsă după administrarea combinată a adrenalinei și a hranei a fost și mai mare, valorile maxime urcînd la 205—245 mg%, și de lungă durată, peste 8^{30} ore (fig. 2).



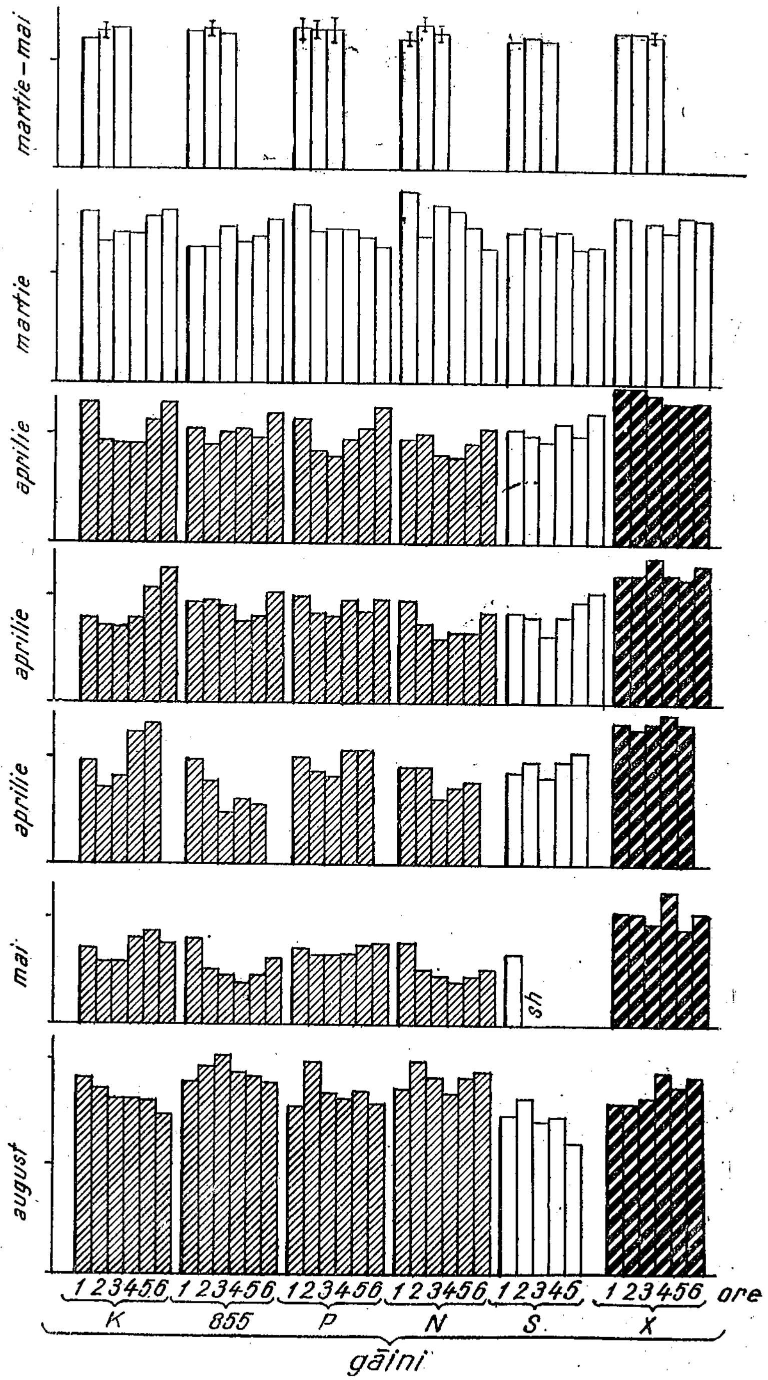


Fig. 1. — Variaţiile individuale ale sensibilităţii la insulină şi adrenalină, la cocoşi şi găini menţinuţi în condiţii bazale (1, 2, 3, 4, 5, 6—glicemia după 1, 2^{30}, 4, 5^{30}, 7 şi respectiv 8^{30} ore de la administrarea insulinei sau a adrenalinei). Explicaţia în text.

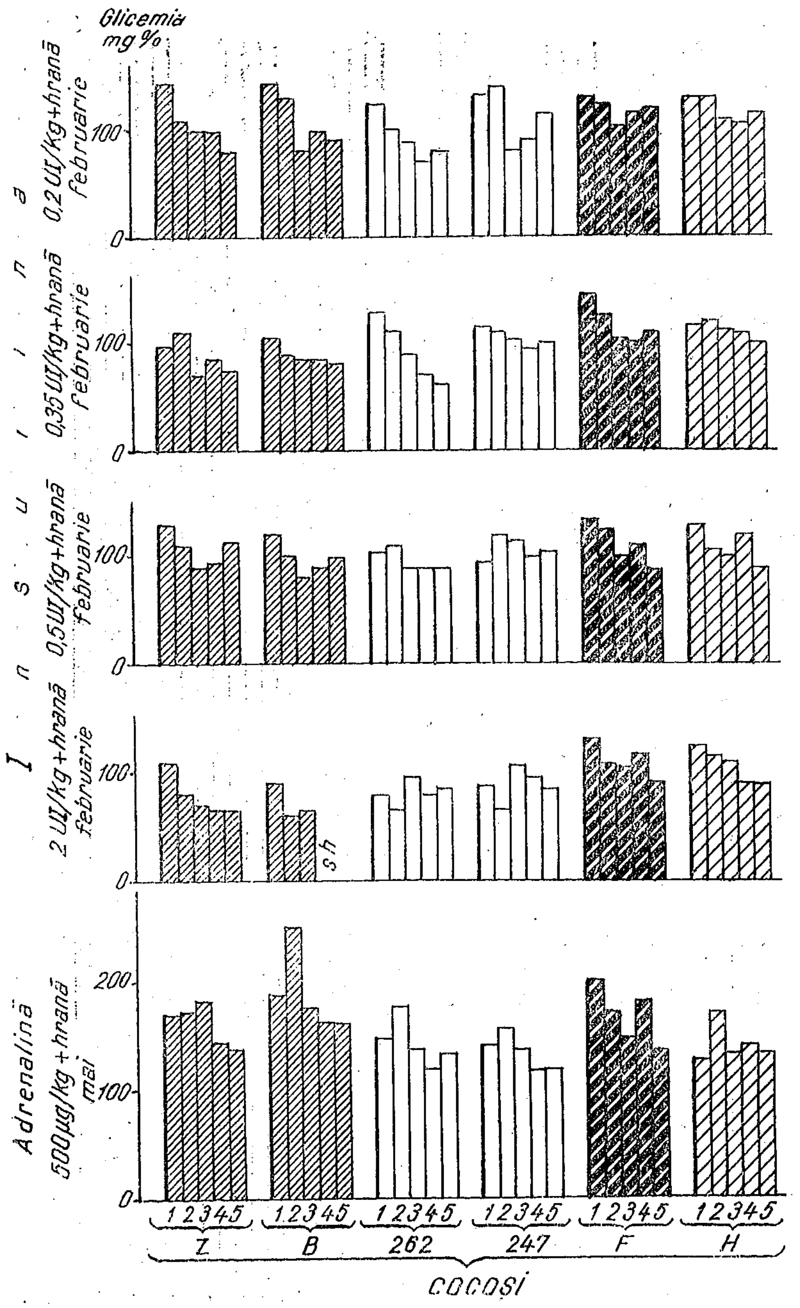
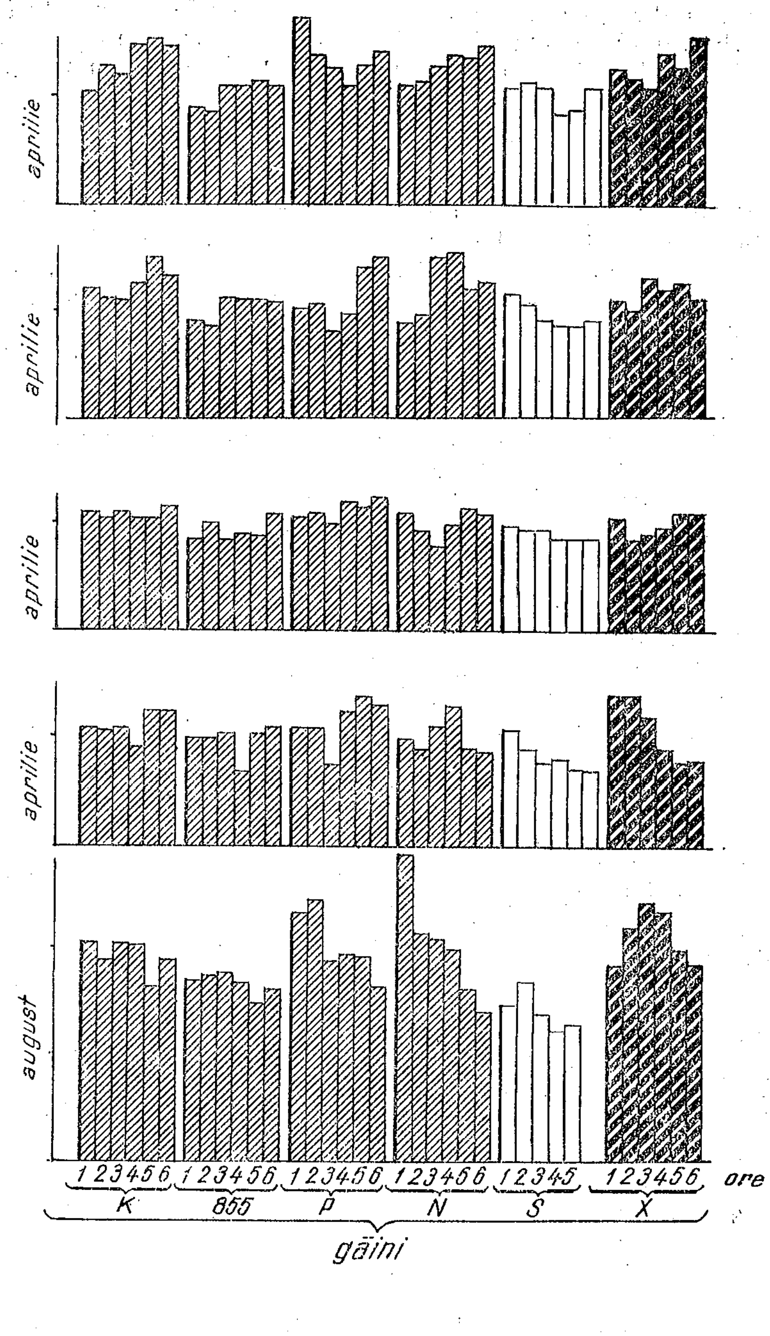


Fig. 2. — Variaţiile individuale ale sensibilităţii la insulină şi adrenalină, la cocoşi şi găini, la care hormonii s-au administrat în combinaţie cu hrana. Explicaţia în text.



4. La unul singur dintre cei 12 indivizi luaţi în experienţă (cocoşul „H"), insulina şi adrenalina administrate singure sau combinate cu hrana nu au produs decît modificări neînsemnate ale nivelului glicemic (fig. 1 şi 2).

DISCUŢIA REZULTATELOR

Variaţii individuale ale răspunsului la insulină la păsări au fost observate şi de P. M i a l h e (9) în cercetările sale efectuate pe răţoi. La una dintre cele 3 păsări pe care a făcut testul la insulină, în diferite perioade din cursul unui an, glicemia se restabilea mai repede, atingînd valori mai ridicate.

La mamifere sensibilitatea diferită a indivizilor aceleiaşi specii faţă de hormonii hiper- şi hipoglicemianţi a fost studiată de diferiţi autori (2), (4).

T h. C a h n şi J. H o u g e t (3) au găsit la iepuri din aceeaşi suşă, menţinuţi în condiţii de întreţinere şi de alimentaţie identice, cele 4 tipuri de răspuns la hormonii hiper- şi hipoglicemianţi pe care le-am întîlnit şi noi la păsări.

Cei doi autori arată că, întrucît glicemia este menţinută aproape constantă printr-un sistem de regulatori, adică de un sistem de acţiuni antagoniste, sensibilitatea diferită la hormonii hipo- şi hiperglicemianţi depinde de promptitudinea cu care intervine sistemul compensator, de reglare, solicitat prin modificarea glicemiei.

Astfel, animalele la care insulino-secreţia şi adrenalino-secreţia sînt defectuoase, lente, vor fi sensibile atît la factorii hiper-, cît şi la cei hipoglicemianţi (în cazul nostru grupa I de păsări). Animalele cu o secreţie de insulină promptă şi o secreţie de adrenalină înceată vor corecta uşor o hiperglicemie şi greu o hipoglicemie (grupa a II-a). Fenomenele se vor petrece invers la animalele cu o secreţie de insulină înceată şi o secreţie de adrenalină promptă (grupa a III-a). Cînd secreţia de insulină şi adrenalină se face prompt, adaptîndu-se imediat condiţiilor de moment, animalul va rezolva la fel de uşor atît starea hipoglicemică, cît şi pe cea hiperglicemică (cocoşul „H").

Prin determinări directe ale secreţiei de insulină, la mamifere s-a arătat că în condiţii de hiperglicemie are loc o creştere a insulinemiei (2), ceea ce confirmă explicaţia de mai sus. În acelaşi sens, la păsări, respectiv la raţe, A. I. M i r s k y (11) a constatat că la animalele normale, starea hiperglicemică produsă prin injecţii cu ser de cobai imunizaţi cu insulină era înlăturată mai rapid decît la cele depancreatizate. Aceasta datorită probabil unei secreţii crescute de insulină la raţele normale, determinată de însăşi hiperglicemia. În sprijinul aceleiaşi explicaţii vine şi faptul că, la păsările studiate de noi, aportul exterior de substanţe glucidice, respectiv administrarea hranei, a determinat un comportament mai uniform faţă de insulină, accentuînd în schimb diferenţele de răspuns la agenţii hiperglicemianţi.

Desigur că la păsări, pentru explicarea sensibilităţii la hormonii hiper- şi hipoglicemianţi, pe lîngă secreţia de insulină şi de adrenalină trebuie luată în considerare şi intervenţia glucagonului, hormon cu efect glicoregulator mai important la păsări decît la mamifere (9), (10).

După cum arată L. G. L e i b s o n (4), sensibilitatea la insulină depinde nu numai de promptitudinea cu care intervine sistemul compensator de reglare, ci şi de reacţia directă a ţesuturilor faţă de acest hormon, de sensibilitatea ţesuturilor înseşi faţă de insulină. Socotim că acest din urmă factor ar putea să fie foarte important, în special pentru înţelegerea deosebirilor de sensibilitate la insulină a indivizilor aparţinînd la diferite specii sau clase de animale.

L. G. L e i b s o n (4) a constatat de asemenea că există o legătură între sensibilitatea la insulină şi mobilitatea proceselor nervoase. Astfel, la cîinii cu procese nervoase mobile, aceeaşi doză de insulină produce scăderi mai marcate ale glicemiei decît la cîinii cu sistem nervos inert. Cauza acestei deosebiri rămîne să fie lămurită.

Apariţia şocului insulinic la păsări cu niveluri hipoglicemice diferite se datoreşte probabil unei sensibilităţi diferite a celulelor nervoase la scăderea concentraţiei zahărului din sînge (4).

CONCLUZII

Studiul variaţiilor individuale ale sensibilităţii la insulină şi adrenalină la *Gallus domesticus* a pus în evidenţă faptul că şi la această specie, la indivizi menţinuţi în aceleaşi condiţii de întreţinere şi de alimentaţie, se pot distinge 4 tipuri de răspuns faţă de hormonii hiper- şi hipoglicemianţi.

Aceste diferenţe sînt determinate de promptitudinea cu care intervine sistemul compensator de reglare, solicitat prin modificarea glicemiei. La animalele hrănite, la care a existat un aport exterior de substanţe glucidice, care putea suplini intervenţia acestui sistem, diferenţele de sensibilitate la insulină au fost mai mici.

BIBLIOGRAFIE

1. Apostol Gheorghe, St. şi cerc. biol., Seria biol. anim., 1962, **14**, *2*, 253–265.
2. Cahn Th., *La régulation des processus métaboliques dans l'organisme*, Press Univ., Paris, 1956.
3. Cahn Th. et Houget J., J. de Physiol., 1958, **50**, *2*.
4. Лейбсон Л. Г., *Сахар крови*, Изд. Акад. наук. СССР, Москва, 1962, 236—241.
5. Matei-Vlădescu C., Rev. de Biol., 1963, **8**, *4*, 447–455.
6. — Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1964, **9**, *5*, 343–354.
7. — Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1965, **10**, *3*, 165–169.
8. Matei-Vlădescu C. et Motelică I., Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1964, **9**,*4*, 279–289.
9. Mialhe P., Acta Endocrinologica, 1958, *28*, supl. 36.
10. Mikami Shin-Icht a. Ono Kazuyuké, Endocrinology, 1962, **71**, *3*, 464–473.
11. Mirsky A. I., Amer. J. Physiol., 1964, **206**, *1*, 133–135.
12. Vladescu C., Rev. de Biol., 1961, **6**, *2*, 169–175.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Secţia de fiziologie animală.

Primită în redacţie la 17 ianuarie 1966.

CERCETĂRI PRIVIND RITMUL NICTEMERAL ENERGETIC ŞI ACTIVITATEA LA *MESOCRICETUS AURATUS* WATERH.

DE

NICULINA VIŞINESCU, CORNELIA NERSESIAN-VASILIU şi OLGA ANDRICI

591(05)

În lucrarea de faţă sînt prezentate rezultatele privind activitatea şi ritmul nictemeral energetic la *Mesocricetus auratus* Waterh. Cercetările au arătat că metabolismul energetic nictemeral şi activitatea au valori maxime în cursul nopţii, iar minime ziua, prezentînd variaţii ritmice nictemerale.

Periodicitatea nictemerală sezonieră a metabolismului energetic şi a activităţii la diferite specii de micromamifere a fost relativ puţin studiată (4), (6), (7), (9). S-au stabilit astfel la unele specii valorile globale ale metabolismului energetic de creştere (9), influenţa luminii şi temperaturii asupra ritmului energetic (5), ca şi posibilitatea inversării ritmului sub influenţa unor factori externi (10). În general, în literatura de specialitate nu există suficiente date în ceea ce priveşte relaţia dintre diferitele fenomene complexe ca : activitate, ritm energetic, temperatură (7).

Cu scopul de a contribui la unele lămuriri prezentăm rezultatele obţinute în cursul cercetărilor efectuate de noi asupra ritmului energetic nictemeral şi activităţii la *Mesocricetus auratus* Waterh.

MATERIAL ŞI METODĂ

S-a lucrat pe 25 de hamsteri masculi adulţi, menţinuţi în condiţii de laborator, în perioada februarie 1964—ianuarie 1965.

Ritmul energetic nictemeral s-a urmărit, măsurînd intensitatea schimburilor respiratorii de două ori pe lună, cu ajutorul unei instalaţii termostat, la temperatura de 28—29°C, tem-

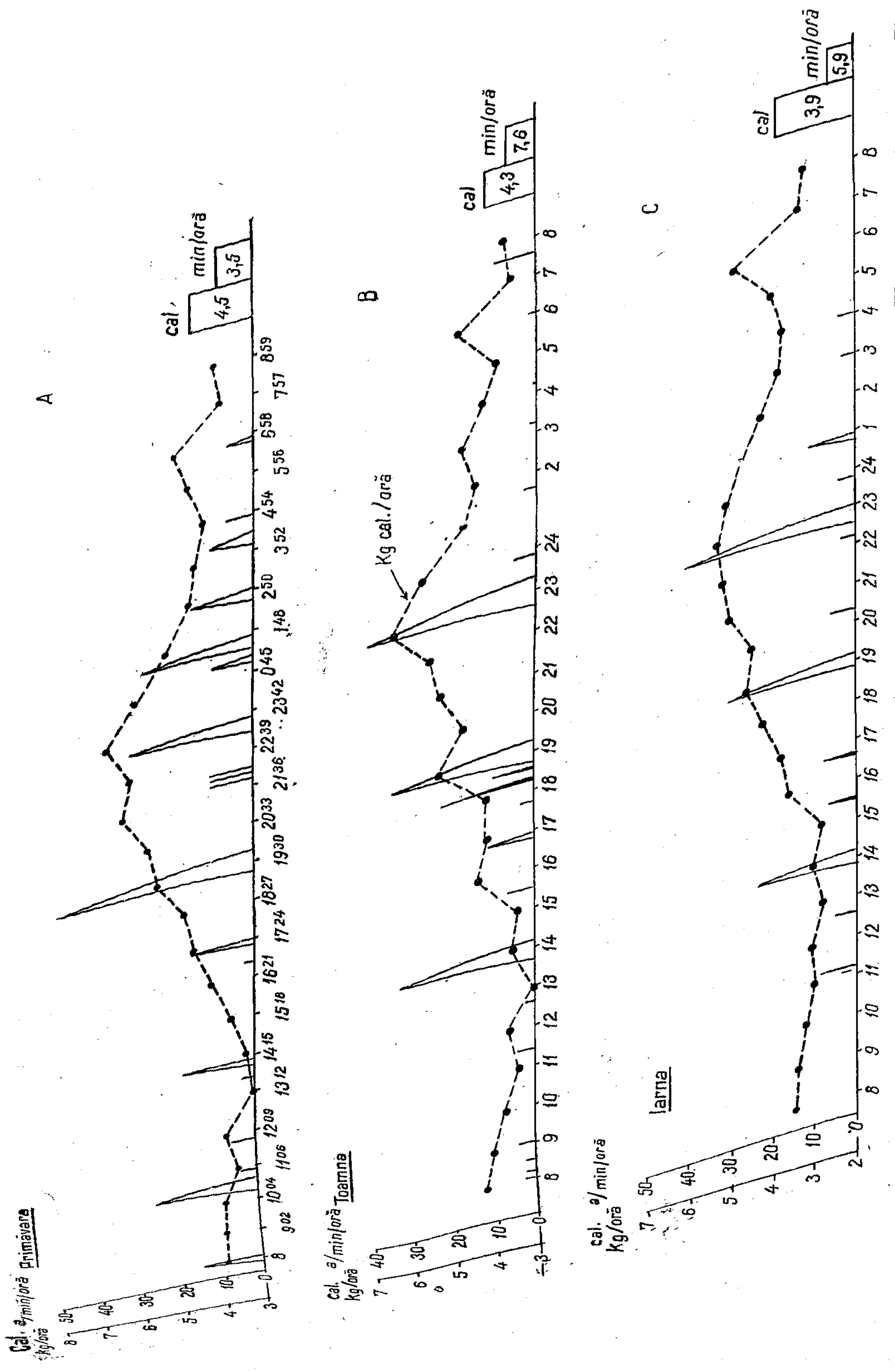


Fig. 1. — Evoluţia metabolismului energetic şi activitatea la *Mesocricetus auratus* W. primăvara (A), toamna (B) şi iarna (C). Pe abscisă sînt înregistrate orele, iar pe ordonată metabolismul.

peratură stabilită ca optimă de unul dintre autori în cercetări anterioare privind particularităţile termoreglării la hamsterii aurii (11). După o perioadă de inaniţie de 14 ore, animalele au fost introduse în experienţă individual, în cuşti mici de plasă de sîrmă sudată pe o ramă metalică, pentru a li se limita mişcările. Durata fiecărei determinări a fost de o oră. S-au făcut în total 144 de determinări. Activitatea motorie s-a înregistrat cu ajutorul unui actograf, la temperatura menţionată. Animalul de experienţă a fost plasat într-o asemenea cuşcă, fundul cuştii sprijinindu-se pe 3 arcuri fine, la unul din capete fiind prins cu un ax conectat cu o pîrghie şi pus în legătură cu un cilindru-ceas pe care se înscria continuu, timp de 24 de ore, activitatea exprimată în minute/oră. S-au făcut astfel 70 de înregistrări individuale, a căror medie o redăm în graficele din lucrare.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Se constată că metabolismul energetic nictemeral mediu pe întreaga perioadă are o valoare de 4,21 kcal, valoare mai mică decît cea obţinută de Gh. Burlacu (3) care indică 4,35—4,37 kcal/oră. Diferenţa semnalată de noi se datoreşte atît condiţiilor de temperatură la care s-au executat experienţele, cît şi determinării metabolismului energetic, nu în grup ci individual. Hamsterii aurii, ca şi majoritatea micromamiferelor, îşi modifică simţitor metabolismul sub influenţa unor factori externi, în special a temperaturii.

Aspectul metabolismului nictemeral la hamsterul auriu, deşi în general asemănător cu cel stabilit la homeotermele caracterizate prin activitate nocturnă, se remarcă printr-o constanţă între orele 8 şi 15. Aceasta constituie probabil o urmare a condiţiilor uniforme de întreţinere, ca : temperatură, lumină, alimentaţie, care au influenţat în cursul dezvoltării ontogenetice (a unui mare număr de generaţii) procesul de adaptare, modificînd astfel reacţiile organismului la excitanţii mediului extern.

Calculat pe perioade de zi şi de noapte, metabolismul nictemeral prezintă valorile minime între orele 8 şi 15 (1), (2), (3). După această perioadă, curba reprezintă un platou, mergînd de la orele 15^{30} pînă la 23, cînd atinge nivelul maxim (fig. 1, *A—C*). Se observă în continuare că în a doua jumătate a nopţii, metabolismul descreşte treptat pînă către orele 6—7 (fig. 1, *A—C*). Amplitudinea variaţiilor înregistrate este cuprinsă între 83 şi 154% faţă de valoarea medie.

Cîtul respirator se modifică în limite restrînse, efectiv de la 0,680 la 0,738 (fig. 2).

Ritmul nictemeral energetic se caracterizează printr-o scădere pronunţată a metabolismului ziua şi o creştere în cursul nopţii (fig. 3).

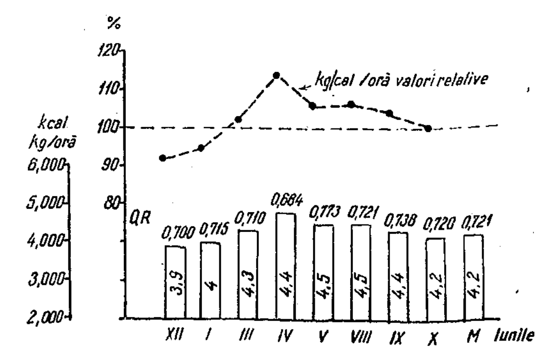


Fig. 2. — Cîtul respirator şi valorile relative ale metabolismului energetic la *Mesocricetus auratus* W.

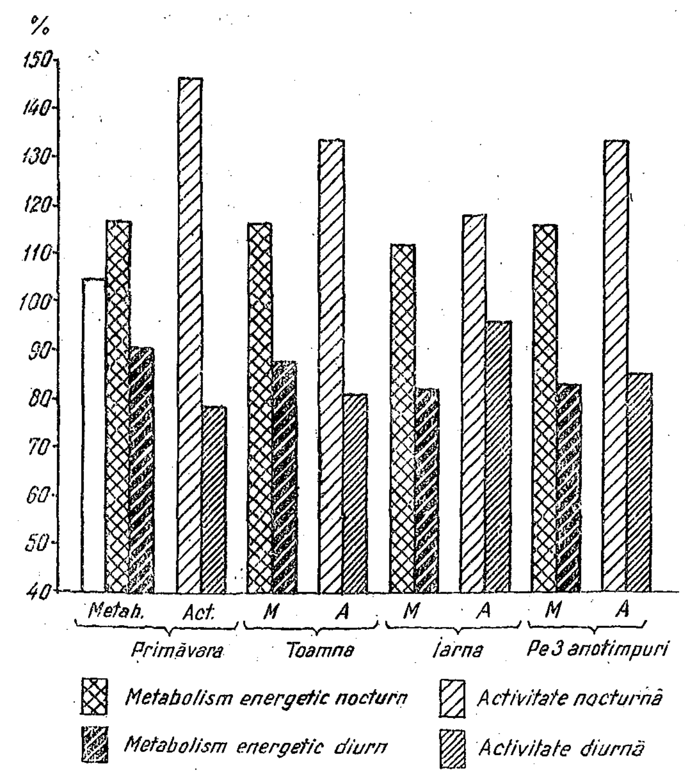


Fig. 3. — Valorile procentuale ale metabolismului energetic şi activităţii pe perioade de zi şi noapte la *Mesocricetus auratus* W.

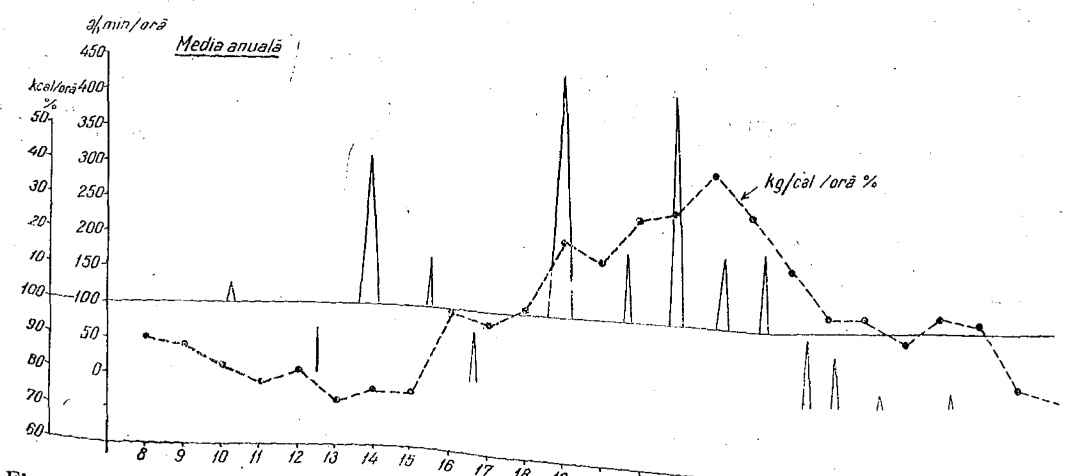


Fig. 4. — Media anuală a metabolismului energetic şi activităţii exprimate în procente la *Mesocricetus auratus* W.

Rezultatele obţinute asupra activităţii arată că, deşi hamsterul auriu îşi petrece majoritatea timpului într-un somn profund, valoarea medie a activităţii reprezintă 3,2 ore în decursul nictemeralului (fig. 1, *A*—*C*, şi fig. 4). Curba pe 24 de ore înscrie fluctuaţii mari, care se traduc prin valori mici în timpul zilei şi crescute noaptea. Comparînd astfel activitatea pe perioade egale de zi şi noapte, valorile înregistrate în timpul nopţii reprezintă 133% faţă de 85% ziua, în raport cu media nictemeralului. Se constată de asemenea o uşoară intensificare de 17% a activităţii primăvara şi variaţii individuale neînsemnate în comparaţie cu alte specii de micromamifere.

Ritmul activităţii la hamsterul auriu este polifazic şi prezintă variaţii nictemerale sezoniere, exprimate prin perioade de linişte mai îndelungată iarna. Înregistrarea unor valori mai scăzute privind metabolismul şi activitatea în acest interval faţă de restul anotimpurilor demonstrează că hamsterul auriu se găseşte iarna în stare de somn mai profund.

În ceea ce priveşte relaţia dintre metabolismul energetic nictemeral şi activitate se observă o evoluţie paralelă, exprimată prin înregistrarea valorilor maxime şi minime în aceleaşi perioade de zi şi de noapte. Amplitudinea medie a variaţiilor activităţii depăşeşte cu mult pe cea a metabolismului.

Analizînd desfăşurarea celor două procese pe ore, se remarcă existenţa unui decalaj între ele, în sensul că intensificarea activităţii nu are drept consecinţă întotdeauna creşterea metabolismului, fapt observat şi de A. Heustner la şobolani (7).

La hamsterii aurii însă, în comparaţie cu şobolanii, aceste decalaje sînt mai mari, ceea ce denotă că legătura dintre metabolism şi activitate este slabă, iar reglarea acestor două procese se face după modalităţi diferite.

CONCLUZII

1. Metabolismul energetic nictemeral la masculii de *Mesocricetus auratus* Waterh. întreţinuţi în condiţii constante de laborator are o valoare medie de 4,21 kcal şi variază de la 92% în luna decembrie pînă la 114% în aprilie. Atît metabolismul, cît şi activitatea prezintă valorile maxime în orele de noapte (21—24), iar cele minime ziua (12—14).

2. Diferenţele înregistrate privind media metabolismului şi a activităţii pe perioade egale de zi şi noapte indică prezenţa unui ritm nictemeral în anotimpurile studiate.

3. Se constată o evoluţie paralelă în desfăşurarea ritmului celor două procese. Metabolismul energetic nictemeral apare însă ca un fenomen mai constant decît activitatea.

BIBLIOGRAFIE

1. Adolph E. F. a. Lawrow J. W., Amer. J. Physiol., 1951, *166*, 62—74.
2. Aschoff J., Naturwiss., 1954, *41*, 49—56.
3. Burlacu Gh. şi Corcău M., Com. de zool., 1965, **III**, 17—23.

4. Claudsley Thompson J. A., *Teoretical and Exp. biol.*, Acad. Press., New York, 1961, *1*, 140–156.
5. Graja i Popovič V., Nauka, Beograd, 1952, *7*, 5–9.
6. Филотова Л., Сб. он. из период. функц. орг. Изд. АН ССР, 1949, *116*.
7. Heusner A., Journ. de Physiol., 1957, **49**, *20*, 5–211.
8. Наумов Н.П., *Экология животных*, Москва, 1961, 259–308.
9. Nichita Gh. şi Haimovici-Vişinescu N., St. şi cerc. biol., Seria biol. anim., 1962, **14**, *1*, 6–16.
10. Слоним А. Д., *Основы экол. физиол. млекоп.*, АН. СССР, Москва-Ленинград, 1961, 280–330.
11. Vişinescu N. şi Nersesian-Vasiliu C., St. şi cerc. biol., Seria biol. anim., 1965, **17**, *4*, 347–354.
12. Vişinescu N., Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1965, **10**, *3*.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Secţia de fiziologie animală.

Primită în redacţie la 17 ianuarie 1966.

METABOLISMUL ENERGETIC NICTEMERAL LA VIERMELE DE MĂTASE (*BOMBYX MORI* L.)

DE

ELEONORA ERHAN, GH. BURLACU, ZOE PETRE
şi CORNELIA NERSESIAN-VASILIU

591(05)

Metabolismul energetic, determinat în diferitele momente ale ontogeniei viermelui de mătase, nu prezintă ritmicitate nictemerală. Variaţiile nictemerale ale metabolismului energetic sînt redate în toate cazurile de funcţii liniare descendente sau ascendente corespunzător stadiului din ontogenie analizat. La adult, curba metabolismului energetic nictemeral se exprimă printr-o funcţie parabolică descrescîndă. Ingestia şi excreţia de asemenea nu prezintă o ritmicitate nictemerală, larvele se hrănesc şi excretă continuu. Din acest motiv, periodismul metabolismului energetic nu este nictemeral, ci apare modulat de năpîrliri şi de metamorfoză.

Ritmurile insectelor au constituit obiectul multor cercetări (2), (12), (7), (8), (9), (10), cu toate acestea nu există încă o concepţie unitară privitoare la natura lor. Factorii răspunzători sînt diferiţi chiar şi în cadrul unor grupe restrînse, generalizările fiind încă foarte dificile (5).

Majoritatea cercetătorilor s-au ocupat de ritmurile activităţii motorii şi numai în unele cazuri activitatea insectelor a fost studiată în legătură cu variaţia nictemerală a metabolismului energetic (10).

Din acest motiv ne-am propus să studiem variaţia nictemerală a metabolismului energetic la viermele de mătase (*Bombyx mori* L.).

În lucrarea de faţă prezentăm rezultatele cercetărilor noastre efectuate în diferitele momente ale ontogeniei viermelui de mătase (*Bombyx mori* L.).

MATERIAL ŞI METODĂ

Ca material de studiu am utilizat ouă, larve, crisalide şi adulţi din rasa Alb de Băneasa, provenite de la Institutul de cercetări apicole şi sericicole.

Cercetările au constat din determinarea schimburilor respiratorii în următoarele perioade de dezvoltare : ouă ieşite din diapauză, cu 48 de ore înainte de ecloziune, larve la sfîrşitul stadiului IV, mijlocul stadiului V, sfîrşitul stadiului V – începutul filării ; la crisalidă determinările s-au făcut la 4 zile de la începutul filării, după năpîrlirea pupală, la 9 zile de viaţă pupală şi la 11 zile, în ultimele 24 de ore premergătoare ecdysis-ului. La adult determinările au început chiar din momentul ieşirii din cocon, pînă la depunerea pontei.

Determinarea schimburilor respiratorii la ouă s-a făcut după metoda Warburg[1], din oră în oră, pe 4 loturi de ouă, în greutate de 250 mg fiecare.

Schimburile respiratorii la larve, crisalide şi adulţi au fost determinate după o tehnică descrisă anterior (6), pe loturi de animale în greutate de 150 g la larve, 650 g la crisalide şi 25 g la adulţi. La larve s-au determinat în acelaşi timp valorile energetice ale hranei ingerate şi ale excreţiei. Determinările au fost făcute din 2 în 2 ore. În toate cazurile, cercetările au cuprins o perioadă de 24 de ore. Experienţele au fost realizate folosind o instalaţie termostat la 28°C, în cursul lunilor iunie-iulie 1965.

REZULTATELE OBŢINUTE

Rezultatele cercetărilor noastre sînt cuprinse în graficele din figurile 1–11.

Metabolismul energetic al ouălor (fig. 1) aflate în plină dezvoltare embrionară variază între 0,479 şi 0,635 kcal/g/h. Evoluţia metabolismului energetic la toate cele patru loturi de ouă este redată de funcţia liniară $y = 0{,}486 + 0{,}043\ t$. Variaţia valorilor metabolismului energetic nu are un caracter ritmic nictemeral.

La larve, în toate cele trei momente ale dezvoltării pe care le-am analizat (fig. 2, 3 şi 4) metabolismul energetic nu prezintă variaţii nictemerale semnificative. Evoluţia metabolismului energetic este redată în toate cazurile de funcţii liniare. Astfel, la larvele aflate la sfîrşitul stadiului IV, metabolismul prezintă variaţii foarte mici, cu tendinţă evidentă de scădere. Panta scăderii metabolismului este redată de funcţia $y = 5{,}116 - 0{,}11\ t$. În mijlocul stadiului V, metabolismul energetic are tot o tendinţă de scădere însă după o pantă mai lină, ecuaţia de regresie fiind $y = 6{,}2 - 0{,}061\ t$.

La larvele aflate în ultima zi a stadiului V, metabolismul tinde să descrească, panta scăderii fiind redată de funcţia liniară $y = 5{,}894 - 0{,}05t$.

Remarcăm însă că între orele 11 şi 15 metabolismul energetic creşte în mod continuu pentru ca după această oră să scadă treptat, atingînd la orele 21 nivelul iniţial.

Rezultatele determinărilor de energie ingerată şi de energie excretată sînt prezentate în graficele din figurile 5, 6 şi 7.

[1] La ouă valorile calorice au fost calculate pe baza consumului de oxigen şi QR determinate într-o lucrare anterioară (6).

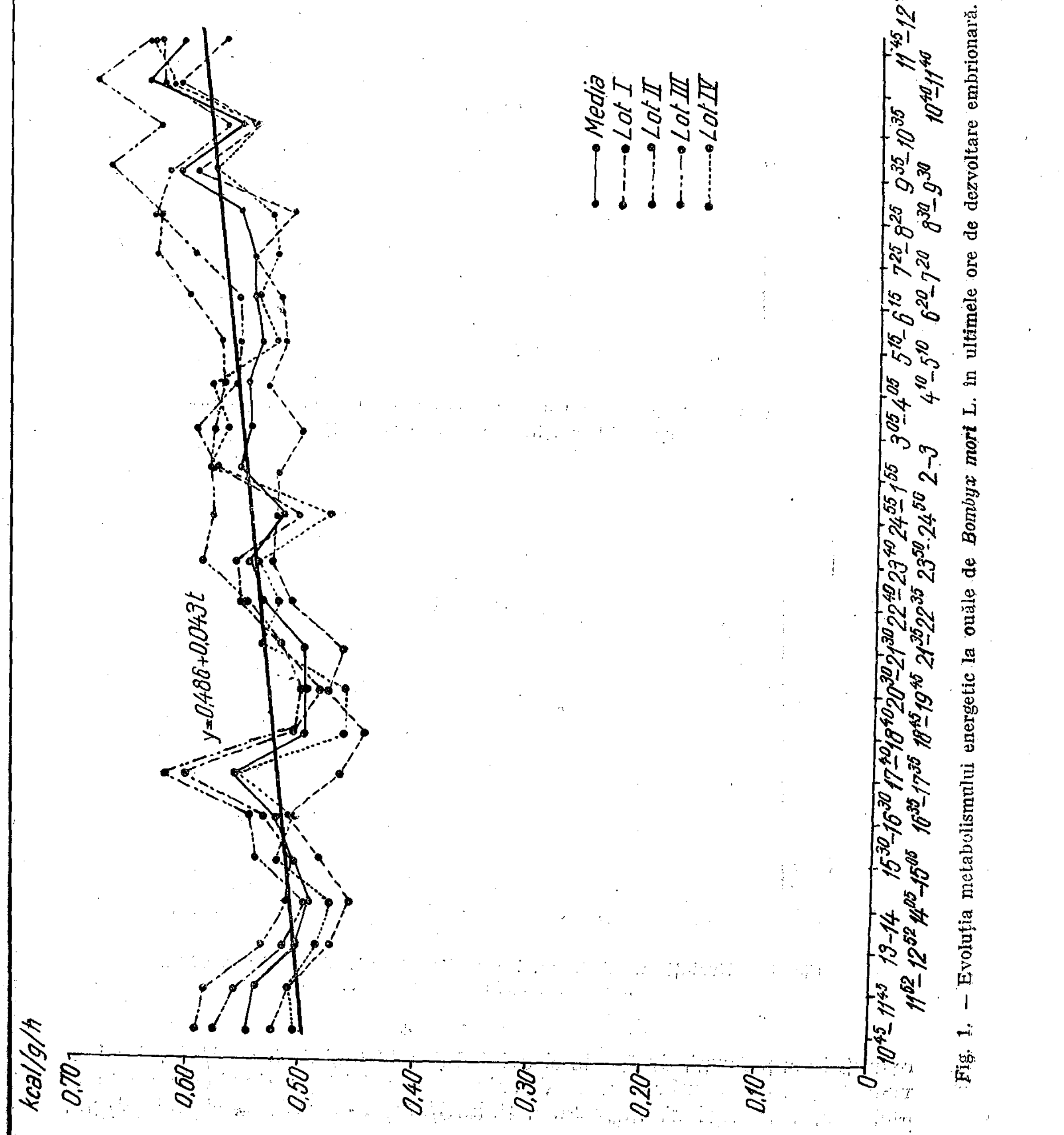


Fig. 1. – Evoluţia metabolismului energetic la ouăle de *Bombyx mori* L. în ultimele ore de dezvoltare embrionară.

La larvele aflate la sfîrşitul stadiului IV, valorile energiei ingerate variază în decurs de 24 de ore între 32 şi 43 kcal/g/h, iar valorile energiei

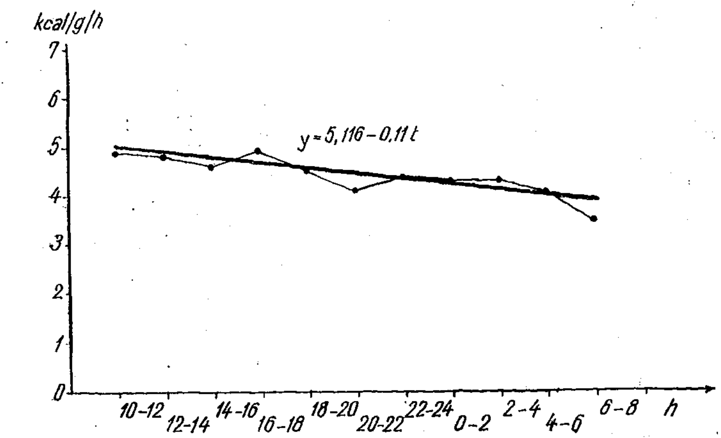


Fig. 2. — Evoluţia metabolismului energetic al larvelor de *Bombyx mori* L., la sfîrşitul perioadei larvare IV.

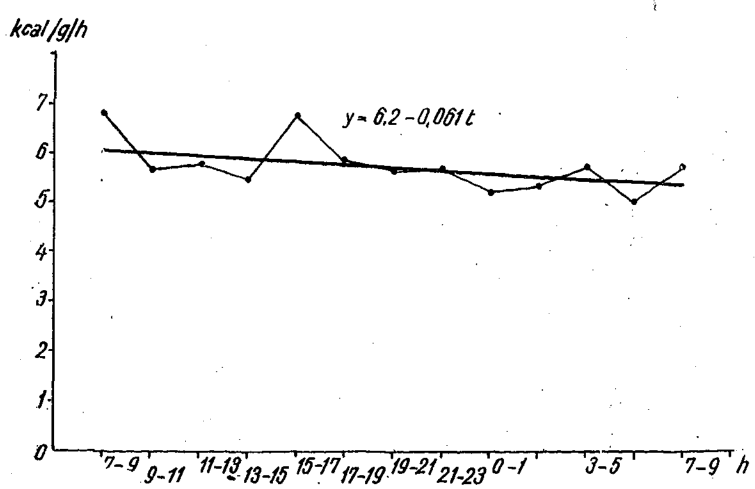


Fig. 3. — Evoluţia metabolismului energetic al larvelor de *Bombyx mori* L., la mijlocul perioadei larvare V.

excretate sub formă de fecale şi urină între 11,5 şi 36,5 kcal/g/h. La larvele aflate la mijlocul stadiului V, valorile energiei ingerate şi cele ale energiei excretate variază între 25 şi 45 kcal/g/h, respectiv 18 şi 28 kcal/g/h.

Valorile energiei ingerate şi cele ale energiei excretate la larvele care se pregătesc pentru filare oscilează între 32 şi 58 kcal/g/h, în cazul energiei ingerate, şi între 20 şi 32 kcal/g/h, în cazul energiei excretate.

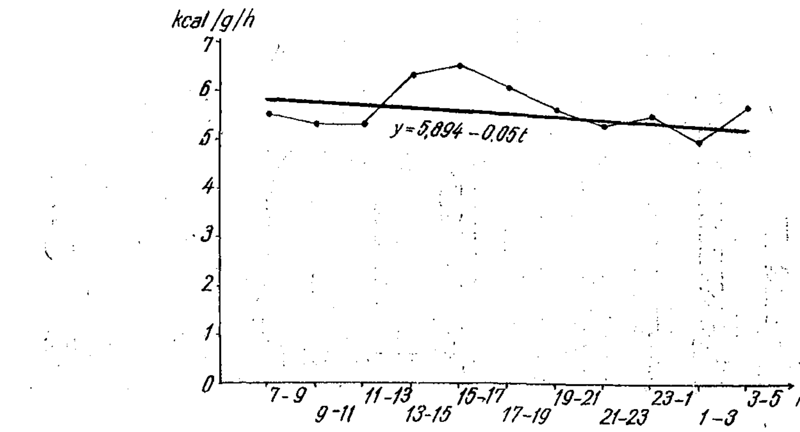


Fig. 4. — Evoluţia metabolismului energetic al larvelor de *Bombyx mori* L., la sfîrşitul vieţii larvare.

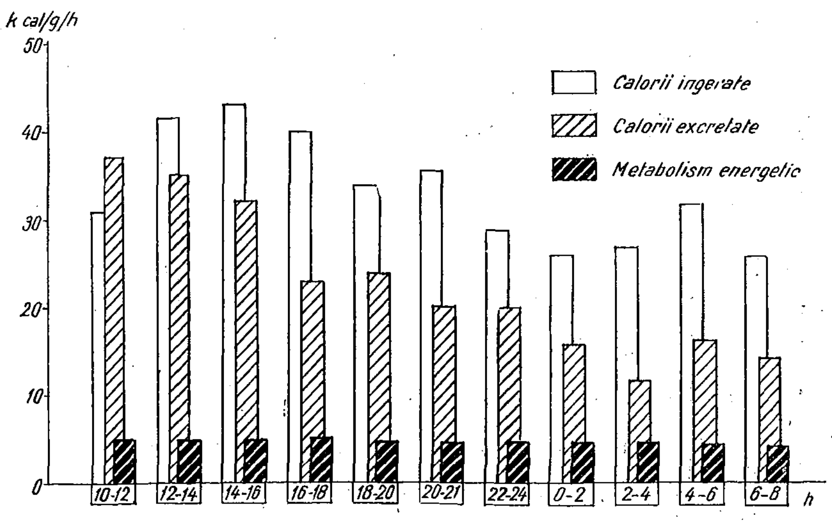


Fig. 5. — Valorile calorice orare ale ingestiei, excreţiei şi metabolismului energetic la larvele de *Bombyx mori* L., la sfîrşitul perioadei larvare IV.

Variaţiile ingestiei şi excreţiei nu au un caracter ritmic nictemeral.

La crisalidă (fig. 8, 9 şi 10) întocmai ca la larve, evoluţia metabolismului energetic în decurs de 24 de ore are acelaşi caracter neritmic. La crisalidele în vîrstă de 4 zile, metabolismul energetic variază între 0,62 şi 0,98 kcal/g/h, tendinţa fiind regresivă. Panta scăderii este exprimată prin

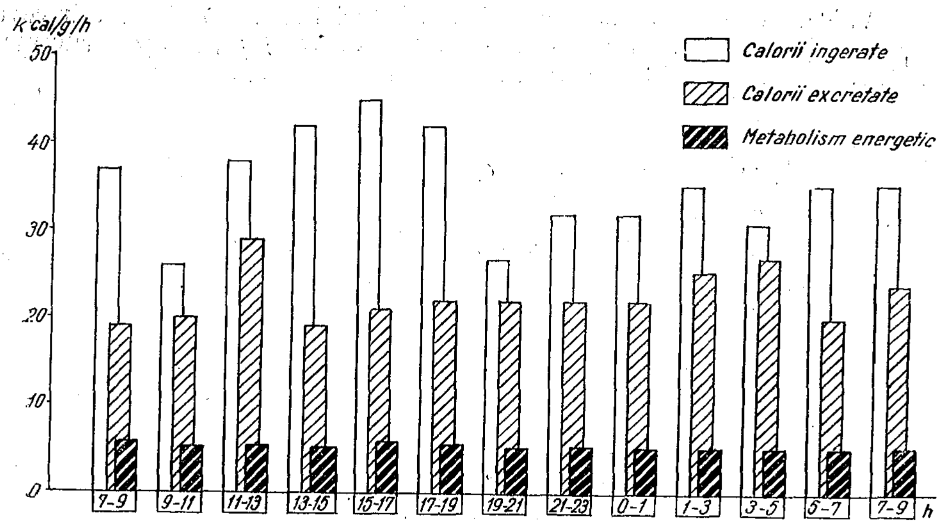


Fig. 6. — Valorile calorice ale ingestiei, excreţiei şi metabolismului energetic la larvele de *Bombyx mori* L., la mijlocul perioadei larvare V.

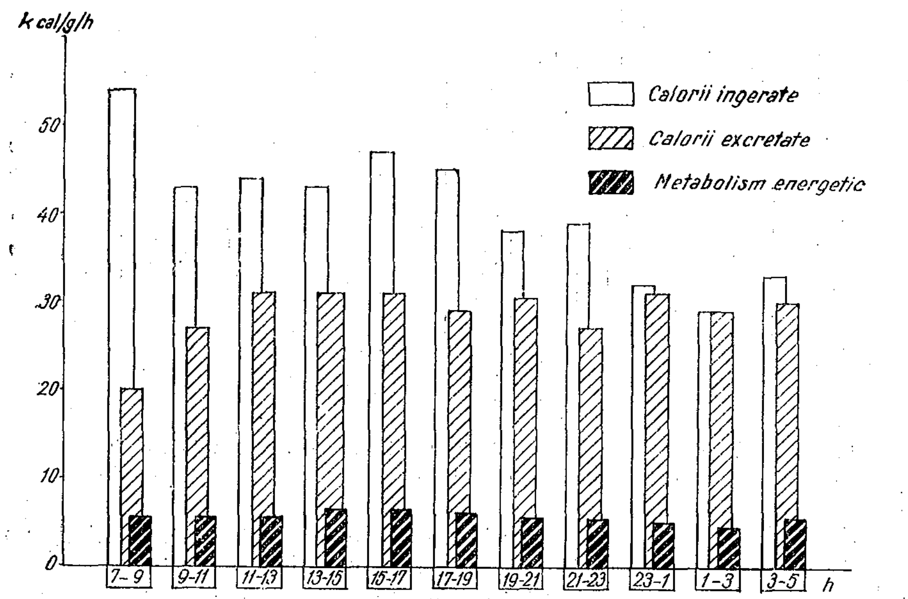


Fig. 7. — Valorile calorice ale ingestiei, excreţiei şi metabolismului energetic la larvele de *Bombyx mori* L., la sfîrşitul vieţii larvare.

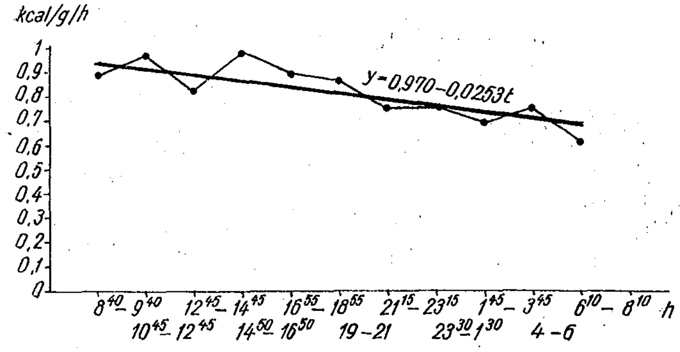


Fig. 8. — Evoluţia metabolismului energetic la pupele de *Bombyx mori* L., la 4 zile de la începutul filării coconului.

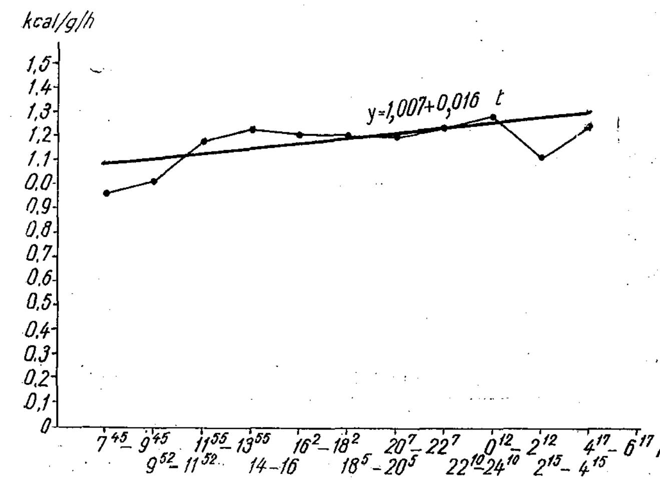


Fig. 9. — Evoluţia metabolismului energetic la pupele de *Bombyx mori* L., la 9 zile de la începutul filării coconului.

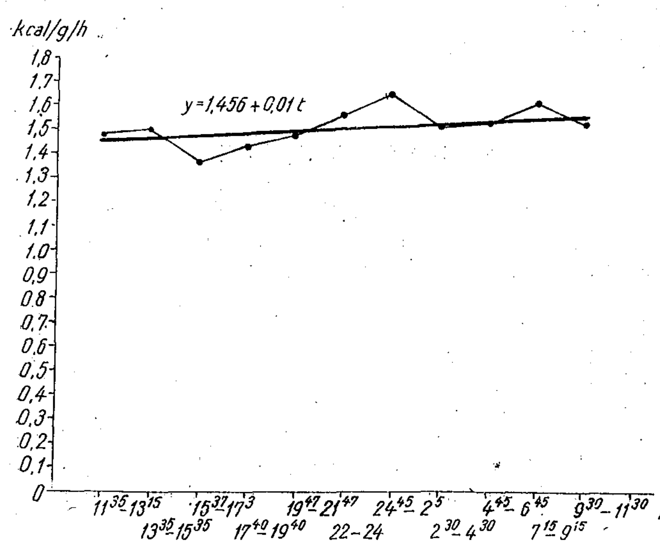


Fig. 10. — Evoluţia metabolismului energetic la pupele de *Bombyx mori* L., la sfîrşitul metamorfozei.

funcţia liniară y = 0,970 – 0,0253 t. La crisalidele de 9 zile valorile metabolismului energetic variază între 0,9 şi 1,28 kcal/g/h. Evoluţia metabolismului energetic se face după o dreaptă ascendentă, conform ecuaţiei y = 1,007 + 0,016 t.

În ultima zi a perioadei de metamorfoză variaţia metabolismului energetic este cuprinsă între 13,7 şi 16,6 kcal/g/h, avînd aceeaşi tendinţă

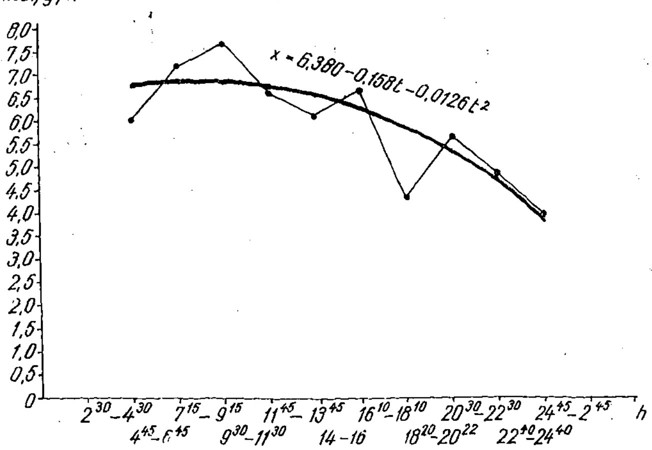


Fig. 11. — Evoluţia metabolismului energetic la adulţii de *Bombyx mori* L.

generală de creştere, panta fiind redată de funcţia liniară y = 1,456 + 0,01 t.

Metabolismul energetic al adulţilor (♂ şi ♀) variază între 46,0 şi 62,0 kcal/g/h (fig. 11). Curba evoluţiei metabolismului energetic fiind redată de funcţia parabolică $x = 6,380 - 0,158\ t - 0,0126\ t^2$; tendinţa generală a curbei este descrescîndă.

DISCUŢIA REZULTATELOR

Evoluţia nictemerală a metabolismului energetic embrionar la viermele de mătase, după o dreaptă ascendentă, cu unele variaţii, se încadrează în mersul ascendent caracteristic metabolismului energetic embrionar (6), (11), (16).

Metabolismul energetic larvar prezintă de asemenea unele variaţii care însă nu au un caracter ritmic. Tendinţa generală a metabolismului energetic este de scădere. Acest lucru poate fi explicat prin faptul că toate cele trei determinări ale metabolismului energetic larvar au coincis cu fazele descendente ale stadiului IV şi respectiv V. Creşterea metabolismului energetic constatată în cea de-a treia determinare, între orele 11 şi 15, la larvele aflate în ultima zi a stadiului, se explică prin comportamentul

caracteristic larvelor care se pregătesc pentru filarea coconului, care constă în intensificarea activităţii motorii, larvele căutîndu-şi un loc potrivit pentru filare.

În ceea ce priveşte variaţia valorilor energiei ingerate şi ale energiei excretate, analiza acestor variaţii ne arată că larvele se hrănesc continuu şi în aceeaşi măsură excreţia este continuă. Ingestia şi excreţia nu au o ritmicitate nictemerală. Variaţiile ingestiei constatate totuşi în cercetările noastre în decurs de 24 de ore se explică prin faptul că larvele se hrănesc porţionat (13), (14). Curba descendentă a metabolismului energetic pupal determinat de noi în cele trei momente ale metamorfozei (începutul său, la 9 zile şi în cele 24 de ore premergătoare apariţiei adultului) se încadrează în curba caracteristică metabolismului energetic pupal la toate holometabolele, în forma literei „U". Valorile obţinute de noi în prima determinare la începutul metamorfozei, cu caracter descendent, corespund fazei descrescînde a metabolismului energetic pupal. Celelalte două determinări corespund fazei de redresare a metabolismului de metamorfoză suprapunîndu-se braţului ascendent al curbei în „U".

Datele noastre referitoare la evoluţia metabolismului energetic la adult arată că acesta prezintă unele variaţii care nici în acest caz nu au un caracter nictemeral.

Aceste variaţii pot fi mai curînd în legătură cu particularităţile comportamentului de împerechere şi, în general, cu viaţa scurtă a adultului. Valorile mici ale metabolismului energetic, înregistrate în primele ore de la apariţia adultului, se datoresc poziţiei sale aproape imobile, timp în care îşi usucă aripile şi corpul, elimină meconiul. Valorile ridicate consecutive sînt expresia mişcărilor frenetice ale aripilor premergătoare împerecherii. Pe măsură ce indivizii îşi încheie activitatea de împerechere şi depunerea pontei, metabolismul energetic scade treptat, astfel încît curba metabolismului energetic obţinută de noi pentru un interval de 24 de ore se suprapune de fapt curbei vieţii adultului, care are o existenţă efemeră. Masculii mor aproape imediat după împerechere, femelele supravieţuindu-le numai cîteva ore, timpul necesar depunerii pontei.

În concluzie putem afirma că metabolismul energetic la viermele de mătase (*Bombyx mori* L.) în toate stadiile sale de dezvoltare nu prezintă o ritmicitate nictemerală. Acest lucru îşi poate avea explicaţia în faptul că durata vieţii la această specie este foarte scurtă, 5–6 săptămîni, iar adultul este efemer. Larvele se hrănesc şi excretă în mod continuu, acumulînd energia necesară metamorfozei şi reproducerii.

Rezultatele acestor cercetări ne sugerează ipoteza că la viermele de mătase la care durata vieţii este scurtă, cu faza activă de acumulare de energie limitată la un singur stadiu al ciclului de dezvoltare (stadiul larvar), lipsa unei ritmicităţi nictemerale a proceselor fiziologice apare ca o necesitate. Astfel încît evoluţia metabolismului energetic se încadrează într-un ritm care depăşeşte perioadele nictemerale, avînd un caracter stadial.

Întrucît pentru moment nu posedăm alte informaţii privitoare la evoluţia nictemerală a metabolismului energetic la alte specii de insecte cu mod de viaţă asemănător viermelui de mătase, nu putem afirma cu precizie dacă lipsa ritmicităţii nictemerale a metabolismului energetic este

un rezultat al domesticirii şi selecţiei artificiale îndelungate a viermelui de mătase sau este un fenomen comun insectelor cu acelaşi mod de viaţă, avînd o anumită semnificaţie adaptativă.

BIBLIOGRAFIE

1. CORBET P. S. u. TJONNELAND A., Univ. Bergen Arb. Naturv., 1955, **12**, *9*, 1–4.
2. CLOUDSLEY-THOMPSON J. A., Ann. Mag. Nat. Hist., 1953, **12**, *6*, 705–712.
3. — Sci. Progr., 1954, **42**, 46–52.
4. — Proc. XIV Int. Congr. Zool. Copenhagen, 1956, 415–417.
5. — *Rhytmic activity in Animal Physiology and Behavior*, Academic Press, New York şi Londra, 1964.
6. ERHAN E. et all., Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1965, **10**, *2*, 117–122.
7. HARKER J. E., Nature London, 1954, **173**, 689.
8. — Nature London, 1955, **175**, 733.
9. — J. Exp. Biol., 1956, **33**, 224–234.
10. JANDA V. a Mrciak M., Vest. Česk. Zool. Spol., 1957, **21**, 244–255.
11. JANDA V., Vest. Česk. Zool. Spol., 1961, **25**, *2*, 207.
12. KENNEDY C. H., Ecology, 1928, **9**, 367–379.
13. ITOYA, in ROEDER K. D., *Insect Physiology, Theoretical and Experimental Physiology of the silkworm*, John Willey and Sons, New York; Chapmann and Hall Ltd., Londra, 1953, 1 100.
14. LEGAY J. M., Ann. Rev. Ent., 1958, **3**, 75–86.
15. MELLAMBY K., J. Exp. Biol., 1954, **17**, 278–285.
16. SLAMA K., Vest. Česk. Zool. Spol., 1957, **21**, *4*, 289.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Secţia de fiziologie animală.

Primită în redacţie la 17 ianuarie 1966.

CROMOZOMII MITOTICI LA *GALLUS DOMESTICUS* NORMAL ŞI IRADIAT CU RAZE X

DE

ST. OPRESCU, OLGA CONSTANTINESCU şi I. VOICULESCU

591(05)

Se studiază pentru prima dată la noi în ţară cromozomii mitotici la galinacee normale şi iradiate cu raze X aplicîndu-se metoda citogenetică utilizată la mamifere. S-a constatat că puii iradiaţi cu 200 r au prezentat o frecvenţă mai mare a metafazelor mitotice, iar cei iradiaţi cu 1 600 r au un aspect interfazic la majoritatea celulelor studiate.

Dificultatea punerii în evidenţă la păsări a unor figuri metafazice clare de ţesuturi, ca şi existenţa unui număr mare de cromozomi în marea lor majoritate extrem de mici au constituit din totdeauna piedici serioase în studiul cariotipului la *Gallus domesticus*.

Primele informaţii cariologice la această specie sînt aduse de către L o y e z , 1906 (citat după (6)), care reuşeşte să pună în evidenţă numai 6 perechi de cromozomi. Mai tîrziu însă A k k e r i n g a , 1927 (citat după (2)) indică un număr diploid format din 32 de cromozomi. Datorită continuei îmbunătăţiri a tehnicii, numărul diploid de cromozomi a dat loc la evaluări variate, fiind mereu în creştere pînă la 2n = 78 (S u z u k i , 1938, Y a m a s h i n a 1944 (citaţi după (2)). Toţi aceşti autori au efectuat cercetări pe secţiuni din material fixat în parafină. Ulterior, E. S. S c e r b a k o v (6), ca şi alţi cercetători, studiind cromozomii tot cu ajutorul microscopului cu lumină directă, dar utilizînd metoda „squash" de pregătire a preparatelor cariologice, ajunge la aceeaşi concluzie: 2n = 78. Se părea că acesta este numărul diploid exact de cromozomi la *G. domesticus*. Recent însă E.H.R. F o r d şi D.H.M. W o o l l a m (1) efectuînd cercetări asupra cromozomilor testiculari conchid că 2n = 80 ca număr constant şi cel mai probabil de cromozoni, dar fiind posibil şi 78 sau 76.

De asemenea este interesant de remarcat faptul că toţi cercetătorii sînt de acord asupra morfologiei primelor 6 perechi de macrocromozomi

(M), dar nu și în privința existenței unui tablou clar pentru restul de cromozomi denumiți în general microcromozomi (m) (4) sau, după unii autori, cromozomoizi. În afară de aceasta nu există încă o părere unanimă asupra structurii microcromozomilor, aceștia fiind considerați de unii cercetători ca elemente necromozomice (3), și de foarte puțini ca elemente cromozomice propriu-zise.

Căutînd să aducem contribuții la această problemă, în cercetările proprii ni s-a părut că nu ar fi lipsită de interes studierea comparativă a cariotipului la păsări normale (cromozomii mitotici) și la cele iradiate cu raze roentghen în doze crescînde, pînă la letale. Preparatele cariologice le-am obținut din măduvă osoasă, metodă utilizată la mamifere și aplicată de noi la păsări în perioada postembrionară.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul utilizat în cercetări începînd din anul 1964 a fost constituit din 36 de pui rasa Rhode-Island de ambele sexe, dintre care 12 normali au constituit lotul martor, iar 24 au fost iradiați cu raze X în doze de 200, 400, 800 și 1 600 r. Iradierea s-a efectuat la Institutul oncologic la o instalație cu următorii indici tehnici : 180 kW, 10 mA, 0,5 Cu filtru, 50 cm distanța, 30 r/minut debit, timp de iradiere 6′40″, corespunzînd la doza de 200 r. O parte din pui au fost sacrificați la ecloziune, iar restul la intervale de cîteva zile pînă la vîrsta de două săptămîni în scopul urmăririi efectului iradierii în această perioadă.

Pentru studiul cromozomilor am utilizat următoarea tehnică de lucru : s-a injectat intraperitoneal 1 ml soluție colchicină 0,02 % la 50 g greutate pui. După 90 min de la injectare s-a sacrificat puiul, recoltîndu-se măduva din osul femural, iar materialul a fost dispersat în soluție hipotonă de citrat trisodic 0,8 %. După incubarea la termostat la 37°C timp de 45 min au fost efectuate 6 fixări într-un amestec de 3 părți metanol și o parte acid acetic glacial, fiecare fixare fiind urmată de centrifugare la 600 t/min. Materialul obținut a fost dispersat pe lame reci și uscat la flacără. Lamele au fost colorate cu soluție Giemsa și examinate la microscop cu lumină directă. În cercetările proprii s-a urmărit variabilitatea numărului de cromozomi, punerea în evidență ca aspect morfologic a unui număr cît mai ridicat posibil de cromozomi după primele 6 perechi de M, frecvența în același cîmp microscopic a numărului de mitoze la puii iradiați și neiradiați, eventualele modificări ale cromozomilor la cei iradiați.

REZULTATELE OBȚINUTE ȘI DISCUȚII

Analiza preparatelor cariologice obținute a pus în evidență prezența unui număr diploid de cromozomi mitotici, care a variat ușor în jurul a 2n = 78, fără a observa diferențe evidente din acest punct de vedere între puii iradiați și cei neiradiați. În majoritatea celulelor examinate a predominat numărul diploid de 78 de cromozomi, confirmînd astfel numărul de cromozomi găsit de alți autori (3), (6). Într-un studiu foarte recent, J. J. T. O w e n (5) care a lucrat pe embrioni de găină în vîrstă de 14—19 zile, aceștia pretîndu-se mai bine cercetărilor cariologice comparativ cu animalele în creștere sau cu cele în stare adultă, găsește același număr diploid de 78 de cromozomi în calculul prometafazelor clare ale celulelor. După acest autor,

numărarea cromozomilor mai alungiți în prometafază este probabil mai precisă decît cea din metafaza completă cînd cromozomii sînt mai condensați. În cercetările noastre la păsările martor și în special la cele iradiate cu 200 r, analiza preparatelor cariologice ne-a oferit posibilitatea să distingem cu claritate pînă la a XII-a pereche de cromozomi cu centromerii lor de poziție (pl. I, fig. 1 și 2), din aceștia, 6 fiind M cromozomi, iar restul intermediari. Acest fapt nu l-am putut distinge în preparatele provenite de la puii iradiați cu doze mai mari de 200 r, ceea ce ne-a condus la ideea că probabil doza folosită are o anumită acțiune, permițînd decelarea din punct de vedere morfologic a unui număr cît mai ridicat de cromozomi care urmează ca dimensiuni descrescînde primelor 6 perechi de macrocromozomi. Un alt fapt interesant de remarcat, care de altfel vine în sprijinul celor arătate anterior, este acela că frecvența metafazelor mitotice în același cîmp microscopic la puii iradiați cu 200 r este mult mai crescută față de cei nesupuși iradierii, aceasta fiind reprezentată în medie printr-un raport de 7/2. Comparînd frecvența mitozelor în același cîmp microscopic la puii iradiați cu 400 și 800 r față de puii normali nu am găsit diferențe notabile. Mai mult, majoritatea celulelor la puii iradiați cu 1 600 r se găseau în interfază, fapt care trebuie pus în legătură cu acțiunea letală fulgerătoare a acestei doze ridicate de raze X, tradusă prin mortalitate 100 % survenită începînd cu cîteva ore de la iradiere.

Dacă ne referim la morfologia primilor M cromozomi plasați în prima parte a cariotipului, putem arăta că în cazul cercetărilor noastre am găsit următoarele perechi : I—submetacentrici, II—submetacentrici, III—telocentrici, IV—acrocentrici, V—metacentrici, VI—telocentrici. Aceste prime 6 perechi de macrocromozomi s-ar putea regrupa astfel : I și II submetacentrici, reprezentînd cele mai mari perechi de macrocromozomi, III și VI telocentrici, IV acrocentrici cu brațe scurte, mici, dar bine evidențiate și V metacentrici (o pereche de mici „V" cu brațe egale descrise de R. M a t t h e y (2)). În cadrul acestor 6 perechi de M se distinge perechea a V-a, care reprezintă cromozomii sexului. La femele (pl. I, fig. 3) se întîlnește formula X—Y sau Z—W (5), iar la mascul (pl. I, fig. 1 și 2) formula X—X sau Z—Z, la păsări existînd un tablou invers decît la mamifere. Analizînd în continuare morfologia perechilor de cromozomi de la VII la XII le-am grupat astfel : VII—submetacentrici, VIII—telocentrici, IX—submetacentrici, X—telocentrici, XI—telocentrici și XII—telocentrici. Dacă regrupăm aceste perechi, vom avea următorul tablou : VII și IX submetacentrici iar restul perechilor (VIII, X, XI, XII) telocentrici. Analiza în continuare a restului de perechi de cromozomi devine dificilă din cauza aspectului punctiform al acestora.

CONCLUZII

1. Aplicarea metodei citogenetice de studiu a celulelor de mamifere la preparatele cariologice din măduva osoasă la puii de găină este eficientă, obținîndu-se imagini clare de contur pentru primele 12 perechi de cromozomi cu centromerii lor de poziție.

2. Morfologic, la perechile de cromozomi VII—XII predomină aspectul de bastonaşe (telocentrici), cu excepţia perechilor VII şi IX submetacentrici.

3. Frecvenţa mai mare a metafazelor mitotice în acelaşi cîmp microscopic la subiectele iradiate cu doza de 200 r raze X, ca şi aspectul interfazic la majoritatea celulelor la subiectele iradiate cu doza de 1 600 r trebuie puse în legătură cu influenţa iradierii.

BIBLIOGRAFIE

1. FORD E. H. R. a. WOOLLAM D. H. M., Chromosoma, 1964, *15*, 568—578.
2. MATTHEY R., *Les chromosomes des vertébrés*, Libr. de l'Université F. Rouge, MCMIL Lausanne.
3. NEWCOMER E. H., J. Hered., 1957, *48*, 227.
4. OHNO S., Chromosoma, 1961, *11*, 484—498.
5. OWEN J. J. T., Chromosoma, 1965, *16*, 601—608.
6. ЩЕРБАКОВ Е. С., Титология, 1964, 6, *1*, 24—30.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Sectorul de genetică animală.

Primită în redacţie la 17 ianuarie 1966.

PLANŞA I

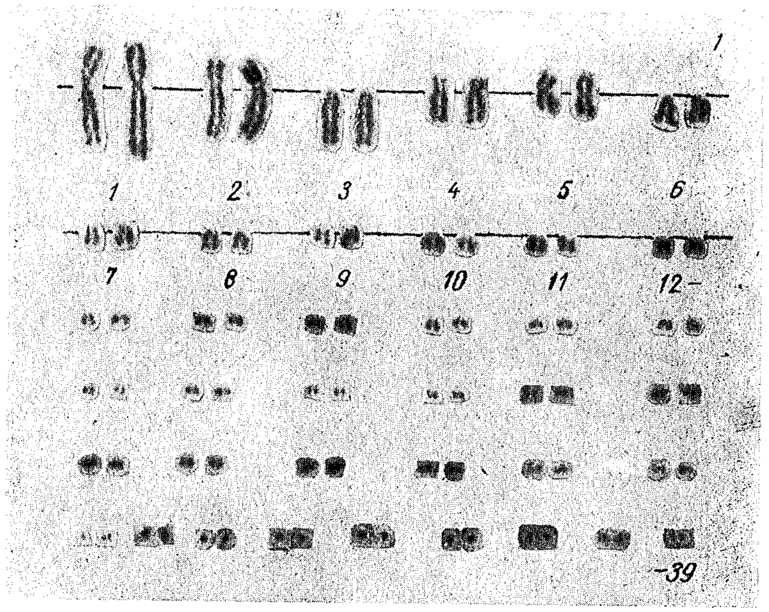


Fig. 1. — Cariotipul la *Gallus domesticus* (♂) normal.

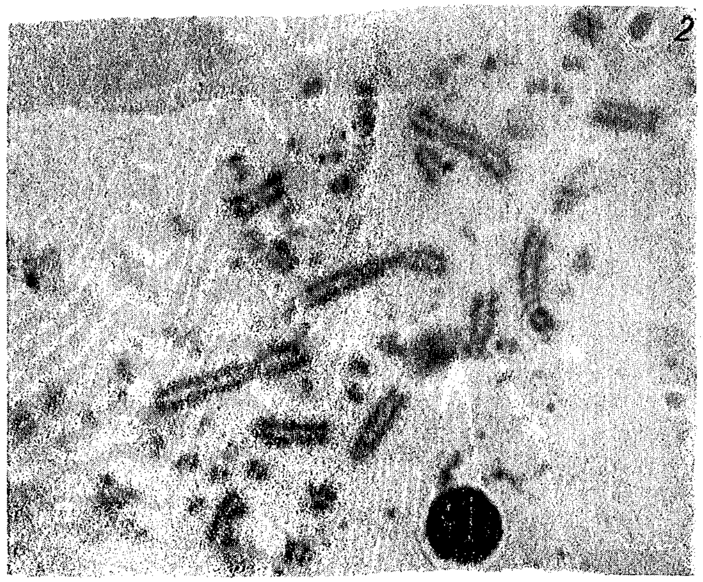


Fig. 2. — Metafaza mitotică la *Gallus domesticus* (♂) normal din care s-a alcătuit cariotipul (grosisment oc. 2,5 ; ob. 100).

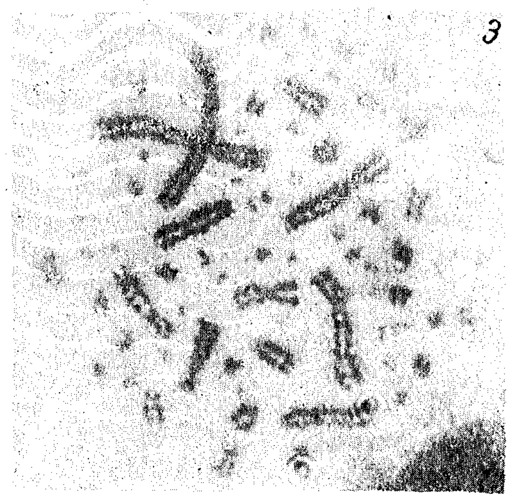


Fig. 3. — Metafaza mitotică la *Gallus domesticus* (♀) normal (grosisment oc. 2,5 ; ob.100).



Prof. MARIO MARIANI

1898—1965

Din Italia ne-a sosit trista veste a morţii prof. Mario Mariani de la Palermo. Moartea acestui mare naturalist este o pierdere grea pentru Italia şi pentru ştiinţa entomologică universală pe care a slujit-o cu pasiune şi devotament timp de peste 40 de ani. După ce a trecut examenul de licenţă a început să se dedice studiului botanicii şi zoologiei, făcînd cercetări mai ales asupra faunei lepidopterologice a Siciliei. Primele publicaţii au apărut în 1928 şi se re-

feră la biologia unor fluturi. La Institutul de zoologie al Universității din Palermo a făcut cursuri speciale de perfecționare, unde s-a inițiat în zoologie și anatomie comparată, deprinzînd tehnica histologică și citologică. Urmarea audierii acestor cursuri a fost publicarea unui important studiu asupra *Anatomiei și fiziologiei organelor genitale ale speciilor palearctice de Pieris* (*Lepidoptera*). A lucrat apoi la Institutul de entomologie din Portici (Neapole), ca și la Institutul de igienă al Universității din Palermo, unde mai tîrziu a fost numit profesor.

Activitatea desfășurată de prof. M. Mariani este un exemplu viu de muncă încordată în slujba științei. A făcut eforturi supraomenești, mai ales între anii 1925 și 1930 fiind obligat să lucreze la serviciu în timpul nopții pentru a fi liber ziua cînd audia cursuri, lucra în laborator, explora natura colectînd fluturi etc. Cît entuziasm și pasiune pentru știință a avut prof. Mariani dacă a putut face față unor asemenea eforturi. Aceste greutăți însă nu au descurajat pe entuziastul naturalist care a continuat să cerceteze natura. Activitatea sa strălucită a fost consemnată în 128 de lucrări și numeroase recenzii publicate în țară și străinătate, începînd din 1928.

Din numeroasele lucrări asupra lepidopterelor mai menționăm, în afară de cea citată mai sus, o monografie a genului *Cosmopteryx*, *Fauna Lepidopterorum Siciliae*, *Fauna Lepidopterorum Italiae*, descrieri de genuri și specii noi pentru știință etc. Un număr de lucrări se referă la biologia unor dăunători și combaterea lor (*Formica argentina*, *Dacus oleae*, *Ceratitis capitata* etc.) fiind printre primii entomologi care au folosit insecticide în combaterea insectelor dăunătoare. Lucrări ca: *Un nou insecticid* :D.D.T. (1946), *Insecticide moderne* (1948), *Insecticide de contact* (1950) și multe altele ne arată contribuția sa și în acest domeniu.

Dar cele mai numeroase lucrări ale sale sînt din domeniul entomologiei medicale. El a studiat morfologia și biologia multor insecte (culicini, anofelini și alte diptere), căutînd în același timp și măsurile de combatere. În 1944 a fost însărcinat să studieze *Phlebotomus papatasi* din provincia Palermo în legătură cu epidemiologia febrei de trei zile. A studiat leishmaniosa viscerală și cutanee și un mare număr de diptere care transmit omului protozoare ca *Leishmania* și alți agenți patogeni. Numărul total al lucrărilor de entomologie medicală trece de 60. Aceste importante lucrări l-au făcut repede cunoscut în străinătate și ca urmare a fost ales secretar al Asociației internaționale de igienă și medicină mediteraneană.

Neobositul cercetător avea numeroase relații științifice în țară și străinătate. Diferite asociații și societăți italiene și străine l-au ales membru ca omagiu pentru valoarea sa științifică.

Astfel a fost membru și consilier al Societății entomologice italiene, membru al Asociației internaționale de entomologie de la Frankfurt, membru al Societății entomologice de la Viena, membru al Societății de științe naturale și economice din Palermo, membru al Societății italiene de științe naturale, membru corespondent al Institutului zoologic al Universității din Coimbra (Portugalia), membru al Academiei de științe, litere și arte din Palermo și vicepreședinte al Societății de naturaliști sicilieni.

Profesorul Mariani a lăsat o operă științifică (lucrări și colecții) de mare valoare. Moartea sa este o pierdere grea nu numai pentru Italia, ci și pentru știința mondială. Era gata întotdeauna să ajute pe oricine cu sfaturi prețioase din vasta sa experiență, cu material documentar, cu referințe bibliografice și aceasta în mod cu totul dezinteresat. Viața sa a fost un exemplu măreț de muncă asiduă dusă cu tenacitate și abnegație pentru propășirea științei. Noi lepidopterologii de pretutindeni îi vom păstra o pioasă și veșnică amintire.

Eugen Niculescu

RECENZII

Prof. Dr. JAN OBENBERGER, *Entomologie* V, *Systematiká část 4* (*Entomologie, Partea sistematică*), Edit. Acad. de Științe Cehoslovace, Praga, 1964, 775 p., 846 fig., 6 pl. h. t. (cu 87 de fotografii alb-negru) și 6 pl. h. t. (cu 48 de fotografii în culori).

În volumul al cincilea al marelui tratat de entomologie, prof. Jan Obenberger, membru corespondent al Academiei de Științe Cehoslovace, prezintă ultimele trei ordine de neuropteroide: XXVIII. *Trichoptera*, XXIX. *Lepidoptera* și XXX. *Diptera*.

XXVIII. Ord. *Trichoptera*. Trichopterele sînt tratate pe primele 68 de pagini, repartizate astfel:

Partea generală cuprinde caracterele generale, morfologia, anatomia și biologia adulților și ale larvelor, paleontologia.

Partea sistematică începe cu o cheie de determinare a familiilor și a subfamiliilor, urmate de cheia de determinare a larvelor din familiile principale.

În continuare, sînt prezentate cele 19 familii de trichoptere, grupate în două subordine: I. *Inaequipalpia* cuprinzînd 6 familii; II. *Aequipalpia* cu 14 familii.

Familiile sînt caracterizate printr-o diagnoză concisă, însoțită de figuri reprezentînd, în special, nervațiunea caracteristică a aripilor. La fiecare familie sînt menționate subfamiliile și triburile care o compun, cu sinonimia la zi, precum și cîteva dintre genurile mai importante și, cu deosebire, acelea reprezentate în R. S. Cehoslovacă.

Bibliografia specială pentru acest ordin cuprinde 155 de titluri de lucrări, aparținînd unui număr de 63 de autori.

XXIX. Ord. *Lepidoptera*

Partea generală cuprinde caracterizarea generală (diagnoza ordinului), un istoric, constituind o prezentare succintă a cunoașterii acestui grup, începînd din antichitate pînă astăzi, menționîndu-se în special, cercetătorii de seamă europeni și cei din R. S. Cehoslovacă. Morfologia externă este tratată foarte amănunțit, pentru fiecare regiune a corpului. Trebuie menționată atenția deosebită acordată descrierii aparatului copulator mascul, cu toate părțile anexe, a cărui importanță este atît de mare în sistematica modernă. Acest capitol este înzestrat cu o ilustrație foarte bogată și bine executată, cuprinzînd, în afară de reproduceri după lucrări clasice, și multe figuri originale, foarte valoroase, datorite unor cercetători cehi (Novák, Zeman, Povolny etc.).

Mimetismul este înfățișat după concepțiile moderne. Dimorfismul sezonier și sexual este prezentat foarte pe scurt. Organele stridulante sînt grupate în trei categorii: alare, toracale și abdominale.

Urmează capitolele referitoare la morfologia larvară, anatomia larvelor, crisalida, dezvoltarea, ecologia adulților și a larvelor, bolile principale și paraziții lepidopterelor.

Importanța economică a lepidopterelor este arătată în linii mari, iar răspîndirea geografică este prezentată, orientativ, indicîndu-se grupele caracteristice fiecăreia dintre cele 6 regiuni : palearctică, nearctică, neotropicală, etiopiană, orientală și australiană.

Paleontologia și filogenia sînt prezentate concis.

Partea sistematică începe cu o cheie de determinare pentru superfamilii, familii și subfamilii, alcătuite după cheia lui M. Hering (*Die Tierwelt Mitteleuropas*, **VI**) și după *Klíč zvířeny CSR* **III**. Urmează o cheie de determinare pînă la familie, pentru larve, elaborată după Ch. T. Bruese și A.L.Molander.

Sistematica acestui ordin este tratată după concepția modernă.

Ordinul *Lepidoptera* este subdivizat în două subordine : I. *Homoneura*, cuprinzînd 8 familii, grupate în 3 superfamilii ; II. *Heteroneura*, cu 123 de familii, grupate în 22 de superfamilii.

Toate superfamiliile, familiile și subfamiliile sînt caracterizate printr-o scurtă diagnoză și prin datele principale biologice și zoogeografice. La aceste unități se indică o sinonimie completă și se citează genurile mai reprezentative, cu privire specială asupra celor europene și, îndeosebi, a celor care trăiesc în R. S. Cehoslovacă.

Textul este completat cu numeroase ilustrații (fig. 189—477), reprezentînd, în special, nervațiunea aripilor sau fotografii reușite ale unor specii mai importante, precum și alte diverse imagini.

Bibliografia cuprinde cele mai importante lucrări de interes general, aparținînd la 195 de autori. Numeroșii specialiști cehi, enumerați la începutul acestui capitol și ale căror contribuții au apărut în revistele cehe de entomologie, nu figurează în lista bibliografică.

XXX. Ord. *Diptera*

Partea generală cuprinde diagnoza ordinului, istoricul cunoașterii dipterelor, morfologia adulților, cu date amănunțite asupra structurii regiunilor corpului, completate prin figuri. Anatomia adulților este tratată în toate compartimentele sale și este ilustrată de asemenea prin figuri.

Morfologia larvelor este prezentată în ceea ce are mai caracteristic, urmată de anatomia larvelor și de nimfă cu particularitățile ei.

Din punctul de vedere al biologiei dipterelor, acestea sînt împărțite în următoarele grupe : thalasofile, halofile, deserticole, chionofile, alpine, subalpine, cavernicole, stercorifile, saprofile, incviline, mirmecofile, termitofile, ornitofile, mamaliofile, hematofage, parazite, necrofile și necrofage, coprofage, zoofage, sinantrope.

În continuare sînt prezentate date privitoare la ecologia larvelor de diptere, importanța economică a grupului, importanța igienică și medicală a lor. Acest din urmă capitol este bine dezvoltat, subliniindu-se primejdiile pe care le reprezintă diversele specii de diptere în diferitele regiuni ale globului, atît pentru sănătatea omului, cît și a animalelor sălbatice și de cultură.

După capitolul paleontologie și filogenie urmează răspîndirea geografică, prezentată numai în linii mari.

Partea sistematică începe cu o cheie de determinare pentru superfamilii, familii și subfamilii.

Ordinul *Diptera* este divizat astfel :

I. Subord. *Nematocera*, cuprinzînd seria *Tipuliformia* (cu 4 familii), seria *Bibioniformia* (cu 22 de familii) și seria *Culiciformia* (cu 13 familii).

II. Subord. *Brachycera*, cuprinzînd secția *Orthorhapha* (seria *Homoeodactyla*, cu 11 familii și seria *Heterodactyla*, cu 9 familii) și secția *Cyclorhapha* (seria *Aschiza*, cu 8 familii și seria *Schizophora*, cu 69 de familii).

Pentru fiecare dintre superfamilii, familii și subfamilii, autorul dă toate sinonimele, cu autorii și cu datele respective, apoi o diagnoză concisă și indicații asupra biologiei și răspîndirii geografice. În cadrul fiecăreia dintre familii sînt menționate genurile cele mai importante, în special la acelea cu deosebită însemnătate economică sau medicală.

Partea sistematică este bogat ilustrată (circa 300 fig.), majoritatea figurilor reprezentînd nervațiunea aripilor la diferite familii, precum și unele dintre speciile mai caracteristice.

Volumul al cincilea al prof. J. Obenberger reprezintă o armonioasă continuare a volumelor apărute anterior, contribuind la o cunoaștere multiplă și în amănunt a lumii imense a insectelor, după experiența de o viață a autorului. Este o lucrare de căpătîi, care își are locul de cinste în orice bibliotecă de specialitate. Singura dificultate constă în faptul că, fiind scrisă în limba cehă, este greu accesibilă cercetătorilor de altă naționalitate.

Spre marele regret al entomologilor din întreaga lume, autorul acestui impunător tratat de entomologie, profesorul Jan Obenberger, cel mai mare specialist în *Buprestidae* (coleoptere) al timpului nostru, a decedat în cursul anului trecut, lăsînd în urma sa un imens material pe care nu reușise încă să îl prelucreze.

Volumul al șaselea și ultimul al acestui tratat de entomologie, care va cuprinde ordinele : *Siphonaptera*, *Strepsiptera*, *Coleoptera* și *Hymenoptera* va apare în curînd ca operă postumă a acestui mare entomolog de o prodigioasă activitate.

Mircea-Alexandru Ieniștea

П. И. ЖУКОВ, Рыбы Белоруссии (*Peștii Bielorusiei*) Изд. Наука и техника Минск, 1965, 415 p., 144 de tabele, 67 fig.

Monografia ihtiologului P. I. Jukov — *Peștii Bielorusiei* — autor al unei lucrări similare, dar de proporții mai restrînse *Peștii din bazinul Niemenului* (1958), a fost editată la sfîrșitul anului trecut sub redacția profesorului universitar P. A. Dreaghin.

Similar altor lucrări sovietice de acest gen apărute în ultimii ani, această monografie sintetizează rezultatele cercetărilor îndelungate efectuate de autor asupra ihtiofaunei apelor din Bielorusia.

În introducerea monografiei, după ce autorul precizează scopul ei — cunoașterea în detaliu a componenței specifice, a răspîndirii și a principalelor aspecte ale biologiei și ecologiei ihtiofaunei din apele interioare ale Bielorusiei — se oprește asupra metodelor de colectare și prelucrare a materialului, care au stat la baza elaborării lucrării. De asemenea se mai menționează contribuția adusă de cercetătorii care au participat la prelucrarea materialului bogat și variat al monografiei (M. T. Șevtova — vîrsta și ritmul creșterii peștilor și T. I. Nehaeva — nutriția lor) și datele ihtiologice însușite de autor din lucrările altor autori, care s-au ocupat de ihtiofauna apelor Bielorusiei.

Primul capitol al monografiei este consacrat prezentării apelor interioare ale Bielorusiei. În el sînt cuprinse date generale cu privire la fiziografia, hidrochimia, hidrobiologia și eficiența economico-piscicolă atît a fluviilor și principalelor rîuri tributare bazinelor Mării Negre și Mării Baltice, a sistemelor de legătură (create în decursul anilor) între ele, cît și despre lacurile de diferite tipuri, iazurile și alte ape de pe cuprinsul teritoriului Bielorusiei. În capitolul al doilea se face un scurt istoric al cercetărilor ihtiologice și de economie piscicolă a apelor Bielorusiei, iar în al treilea se dau o serie de date generale cu privire la ihtiofauna ei și căile de formare ale acesteia. Acest ultim capitol cuprinde, pe lîngă un tabel cu numărul și frecvența speciilor și subspeci-

ilor de ciclostomi şi peşti pe familii, o hartă cu raionarea zoogeografică a apelor Bielorusiei şi o serie de mențiuni cu privire la particularitățile ihtiofaunei ei, ca rezultat al caracterului diferit al apelor.

Capitolul al patrulea al monografiei, care constituie partea ei principală (340 din cele 415 p. ale lucrării), este consacrat descrierii morfologiei, biologiei şi ecologiei celor peste 50 de specii de ciclostomi şi peşti, care populează apele Bielorusiei. La începutul acestei părți a lucrării se dă o cheie de determinare a familiilor de ciclostomi şi peşti ganoizi şi osoşi, reprezentate în ihtiofauna regiunii. În cuprinsul capitolului, după caracterizarea fiecărei familii, se dau cheile de determinare a genurilor şi speciilor, care sînt urmate de prezentarea fiecărei specii sau subspecii.

Sistematica a fost adaptată după lucrarea lui L. S. Berg, *Peştii apelor dulci din U.R.S.S. şi din țările limitrofe* (1948–1949), din care autorul a luat şi o serie de date şi de informații generale cu privire la arealul speciilor, morfologia şi ecologia unor specii mai puțin frecvente.

După cum rezultă din cuprinsul acestei părți a lucrării, autorul, pe lîngă prezentarea şi explicarea numeroaselor date statistice privind biologia reproducerii (maturația sexuală, prolificitatea, ponta), creşterii şi nutriției fiecărei specii, a fost preocupat de studiul şi analiza principalelor caractere morfologice (meristice şi somatice) a speciilor şi subspeciilor cercetate, urmărind variabilitatea lor în raport cu vîrsta şi factorii ecologici, cu scopul de a întregi diagnozele şi de a stabili gradul de înrudire dintre diferite forme şi populații. În acest scop, la majoritatea speciilor, în numeroasele tabele cuprinzînd valorile caracterelor morfologice, autorul prezintă paralel date biometrice amănunțite pentru indivizii care compun populațiile ei din diferite bazine fluviale şi rîuri din limitele teritoriului Bielorusiei.

Partea sistematică (capitolul al IV-lea) a monografiei, pe lîngă numeroasele tabele cu date morfobiometrice şi biologice, este ilustrată cu figuri după desene în tuş, reprezentînd ciclostomii şi peştii descrişi, iar cheile de determinare ale genurilor şi speciilor sînt însoțite adeseori de figuri reprezentînd formațiuni scheletice şi alte părți din corpul lor care servesc drept caractere taxonomice.

Lista bibliografică care încheie lucrarea cuprinde peste 170 de titluri de autori ruşi, sovietici şi străini.

Monografia ihtiologului P.I. Jukov este o lucrare valoroasă şi utilă pentru ihtiologi (sistematicieni şi biologi), cărora le oferă un mare număr de date şi informații originale ce pot fi folosite atît în reviziile sistematice şi studii de zoogeografie, cît şi în cercetările de biologie, ecologie şi morfologie ca material de comparație. Lucrarea se impune prin bogăția materialului faptic original, obținut în urma cercetării şi prelucrării prin procedee cantitative moderne ale ihtiologiei, ca şi prin analiza şi interpretarea lui la cerințele actuale.

Mihai Papadopol

Revista „Studii şi cercetări de biologie — Seria zoologie" publică articole originale de nivel ştiinţific superior, din toate domeniile biologiei animale: morfologie, fiziologie, genetică, ecologie şi taxonomie. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici ca: 1. *Viața ştiințifică*, ce cuprinde unele manifestări ştiințifice din domeniul biologiei ca simpozioane, lucrările unor consfătuiri, schimburi de experiență între cercetătorii români şi cei străini etc. 2. *Recenzii*, care cuprind prezentări asupra celor mai recente lucrări de specialitate apărute în țară şi peste hotare.

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sînt rugați să înainteze articolele, notele şi recenziile dactilografiate la două rînduri. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuş, pe hîrtie de calc. Tabelele şi ilustrațiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planşe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea aceloraşi date în text, tabele şi grafice. Explicația figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de inițială. Titlurile revistelor citate în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanțelor internaționale.

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Corespondența privind manuscrisele, schimbul de publicații etc. se va trimite pe adresa comitetului de redacție, Splaiul Independenței nr. 296, Bucureşti.